

SADRŽAJ

OPŠTE INFORMACIJE	4
2. OPIS LOKACIJE.....	7
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja.....	7
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m ² , za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i o površini koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju	7
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena.....	15
2.4. Podaci o izvoru vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovnim hidrološkim karakteristikama	21
2.5. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima	23
2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela	26
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na: močvarna područja, obalna područja, ušća rijeka, površinske vode, poljoprivredna zemljišta, priobalne zone i morska sredina, planinske i šumske oblasti, zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, područja na kojima ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat, gusto naseljene oblasti, predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti	26
2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa	28
2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela	35
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine	36
2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat	37
2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture	37
3. OPIS PROJEKTA.....	39
3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih.....	39
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta (površina potrebnog zemljišta, tehnologija gradjenja, organizacija unutrašnjeg transporta, primjena mehanizacije, opreme i sredstava, dinamika realizacije pojedinih faza, korišćenje vode, energije, sirovina, stvaranje otpada, emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh, povećanje buke, vibracija)	43
3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)	48
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda	50

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija	51
3.6. Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta	56
3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija	63
4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	65
5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA	68
6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	73
6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)	73
6.2. Zdravlje ljudi	73
6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), posebno podatke o rijetkim i zaštićenim vrstama ..	73
6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)	74
6.5. Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)	74
6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)	75
6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)	76
6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)	76
6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti	76
6.10. Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte.....	77
6.11. Predio i topografija.....	77
6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njena okolina	77
7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	79
7.1. Uticaj na kvalitet vazduha.....	79
7.2. Uticaj na kvalitet voda.....	85
7.3. Uticaj na zemljište	87
7.4. Uticaj na lokalno stanovništvo	88
7.5. Uticaj na ekosisteme i geologiju	90
7.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina	91
7.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu	91
7.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično	92
8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	93
8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje	93
8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća	96
8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično).....	96
8.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu.....	97
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	103

9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu ..	104
9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu ..	104
9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara ..	107
9.4. Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima ..	108
9.5. Obaveza obavješćavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja ..	108
10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA ..	109
11. PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA ..	117
12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU ..	118
13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA ..	120
14. IZVORI PODATAKA ..	121
PRILOZI ..	122

OPŠTE INFORMACIJE

- o Podaci o nosiocu projekta
- o Glavni podaci o projektu
- o Izvod iz sudskog registra za preduzeće
- o Dokaz o ispunjenju propisanih uslova

1. OPŠTE INFORMACIJE

a) NOSILAC PROJEKTA: UPRAVA ZA SAOBRAĆAJ, PODGORICA

KONTAKT OSOBA: DUŠAN KOKIĆ, TEL: 067/321-301

ADRESA: IV PROLETERSKE 19, PODGORICA

MATIČNI BROJ NOSIOCA PROJEKTA: 02420970

BROJ TELEFONA: 020/655-084

FAX: 020/655-359

e-mail: dusankokic@yahoo.com

b) NAZIV PROJEKTA: „MOST NA RIJECI TARI“

LOKACIJA: KO Podbišće i KO Bjelojevići, u skladu sa smjernicama
Prostornog plana područja posebne namjene „Bjelasica i Komovi“

ADRESA: Opština Mojkovac

Na osnovu člana 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 75/18) donosim

R J E Š E N J E

O formiranju multidisciplinarnog tima za izradu Elaborata procjene uticaja mosta na rijeci Tari na životnu sredinu u sastavu:

1. Prof. dr Darko Vuksanović, dipl. ing met.
2. Mr Dragan Radonjić, dipl. ing tehn.
3. Ivana Raičević, specijalista zaštite životne sredine
4. Milan Maraš, specijalista hemijske tehnologije

Saradnik:

5. Miljana Vuković, specijalista biologije

Multidisciplinarni tim, prilikom izrade Elaborata procjene uticaja, se mora u svemu pridržavati Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 52/16), Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Imenovani ispunjavaju uslove predviđene članom 19 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Za lice koje će koordinirati izradom elaborata procjene uticaja određujem Milana Maraša, specijalistu hemijske tehnologije.

Preduzeće „MEDIX“ d.o.o.
direktor

Ljiljana Vuksanović, dipl. ecc

MP

2. OPIS LOKACIJE

2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja

U sklopu dionice regionalnog puta Mojkovac-Lubnice, planirana je izgradnja mosta preko rijeke Tare.

Most je planiran na lokaciji KO Podbišće i KO Bjelojevići, u skladu sa smjernicama Prostornog plana područja posebne namjene „Bjelasica i Komovi“.

2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m², za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i o površini koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju

Na teritoriji opštine Mojkovac planirana je izgradnja regionalnog puta Mojkovac-Lubnice, dionica Mojkovac – Vragodo u dužini od 7.5 km. Planirana izgradnja je u skladu sa postavkama Prostornog plana Crne Gore do 2020.godine. Budući regionalni put se pruža pravcem zapad - istok od Mojkovca ka Lubnicama. Dužina dionice od Mojkovca do Vragodo-a, odnosno do skretanja za Žarski Katun iznosi 7,5 km. Početak dionice se nalazi na ukrštanju sa magistralnim putem Mojkovac – Kolašin u okviru naselja Podbišće, a kraj na vezi sa putem ka Žarskom katunu.

Projektom je predviđeno da trasa regionalnog puta Mojkovac-Lubnice presijeca rijeku Taru. Prelazak preko rijeke Tare ostvaruje se izgradnjom mosta.

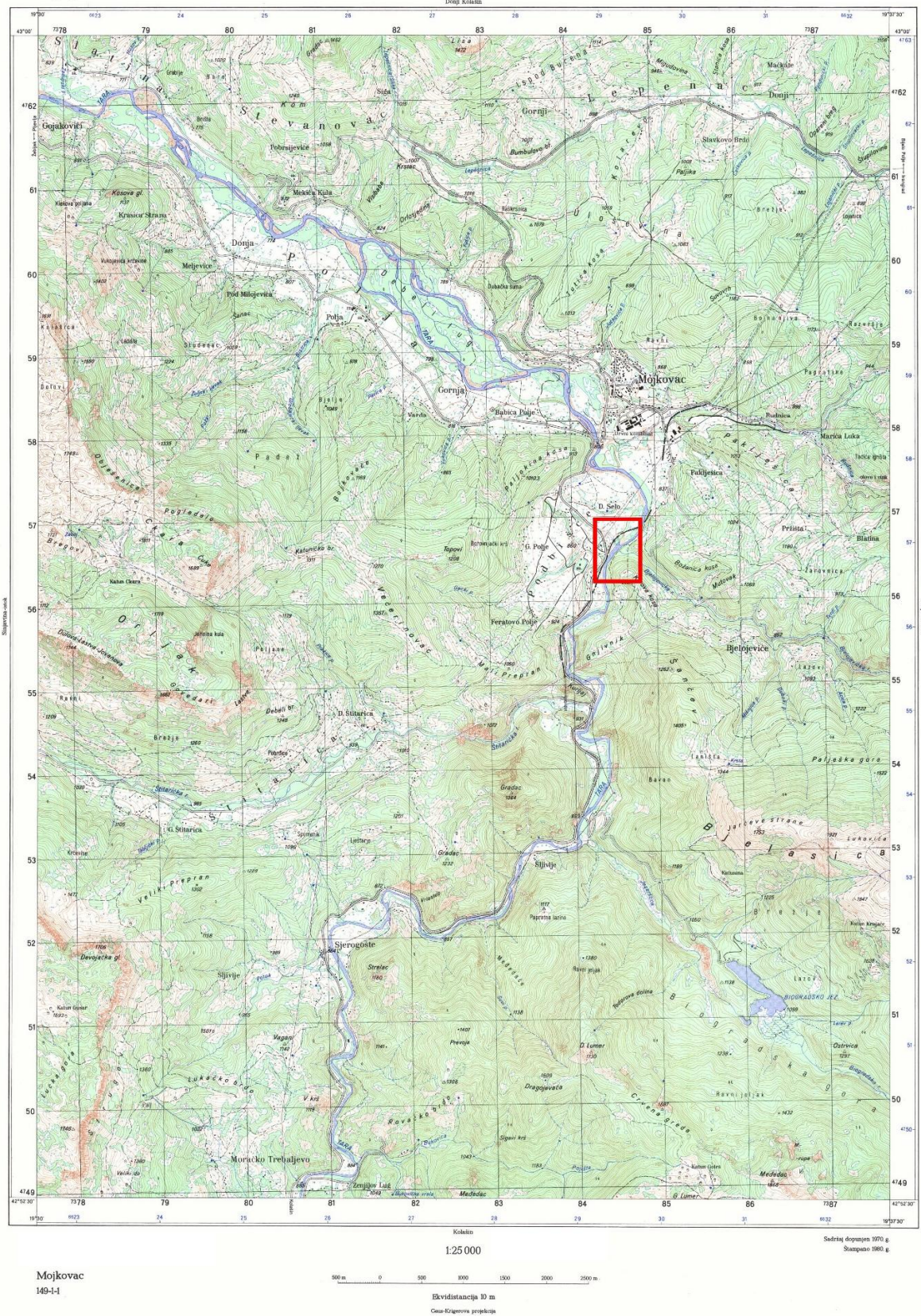
Površina koja je zahvaćena projektom iznosi 6.147 m², od čega je ispod mosta 1.760 m².

Položaj prostora lokacije u odnosu na širu okolinu prikazan je na topografskoj karti 1:25000 (slika 1).

Na slici 2 prikazan je magistralni put Mojkovac-Kolašin koji, u okviru naselja Podbišće, prolazi u blizini lokacije projekta, a na koji će preko pristupnog puta biti priključen predmetni most. Na slici 3 prikazan je pristupni put na desnoj obali rijeke Tare kojim se trenutno može doći do izgradnje saobraćajnice Mojkovac-Vragodo. Na slici 4 prikazan je izgled lokacije na kojoj će biti izgrađen most preko rijeke Tare, dok je na slici 5 prikazana okolina predmetne lokacije.

Topografska karta 1:25 000

Mojkovac
149-I-I
Donji Kolatin



Slika 1. Predmetni prostor(crvena zona) na topografskoj karti 1:25000



a)



b)

Slika 2. Magistralni put Mojkovac-Kolašin koji prolazi u blizini lokacije projekta, na koji će biti priključen predmetni most preko rijeke Tare



a)



b)



c)

Slika 3. *Pristupni put na desnoj obali rijeke Tare koji vodi do planiranog mosta*



a)



b)



c)

Slika 4. *Prikaz lokacije planiranog mosta preko rijeke Tare: (a), (b)- lijeva obala, (c)- desna obala*



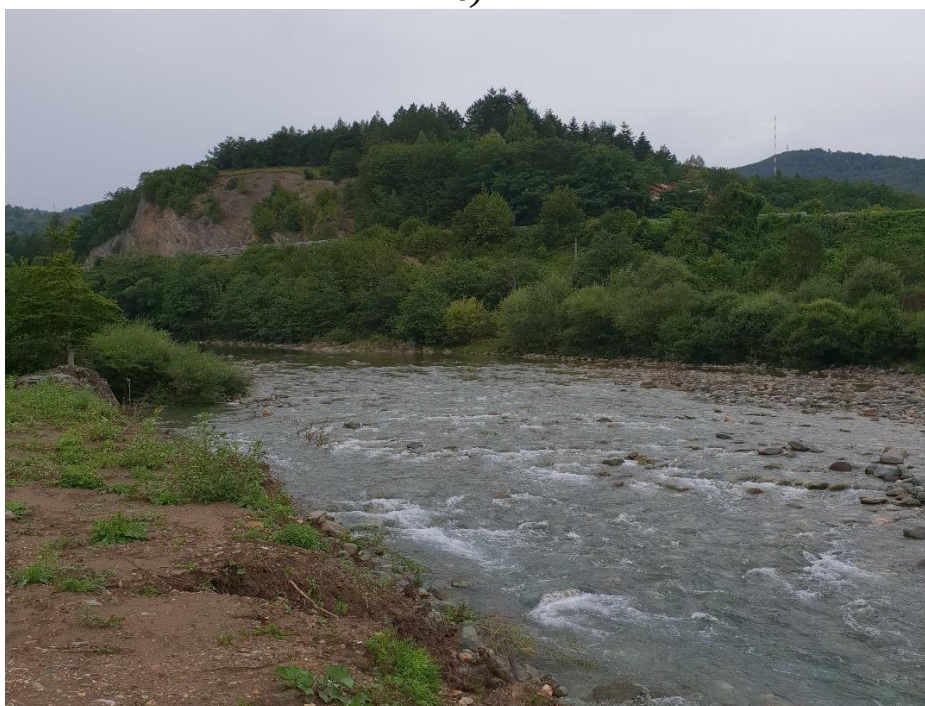
a)



b)



c)



d)

Slika 5. *Okolni prostor predmetne lokacije uzvodno i nizvodno*

Sa prikazanih slika se vidi da u okviru lokacije projekta prolazi željeznička pruga Beograd –Bar (slika 4b). Željeznička pruga je na nešto nižoj koti u odnosu na magistralni put Mojkovac-Kolašin, a od rijeke Tare je udaljena oko 30 m.

Sa prikazanih slika se vidi da je prostor oko lokacije projekta slabo naseljen. Najbliži stambeni objekti nalaze se na lijevoj obali rijeke Tare na udaljenosti od

oko 57 i 65 m zapadno od lokacije predmetnog mosta. Ostali objekti na lijevoj obali rijeke se nalaze na nešto većoj udaljenosti zapadno, sjevero-zapadno i jugo-zapadno od predmetnog mosta. Na desnoj obali rijeke Tare u neposrednoj blizini predmetne lokacije nema objekata, ali se na određenoj udaljenosti istočno od lokacije projekta nalaze dva stambena objekta namijenjena za individualno stanovanje.

Takođe, sa prikazanih slika se može vidjeti da se nizvodno od predmetnog mosta na udaljenosti od 30 m nalazi ušće Bjelojevičke rijeke u rijeku Taru (slika 5b,c).

U zoni lokacije nema područja koja su zaštićena kada su u pitanju kulturna i prirodna dobra.

U okviru lokacije projekta protiče rijeka Tara, a ova zona predstavlja bafer zonu zaštićenog područja rijeke Tare, u kojoj je dozvoljena gradnja uz poštovanje propisa zaštite životne sredine.

Predmetnim projektom planirano je premošćavanje rijeke Tare izgradnjom mosta, koji će povezivati lijevu i desnu obalu preko planirane saobraćajnice Mojkovac-Vragodo, koja je već u fazi izgradnje.

2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

Pedološke karakteristike terena

(Preuzeto iz PUP-a Mojkovac)

Zemljište na području opštine Mojkovac je formirano na osnovu pedogenetskih činilaca, a najviše pod uticajem geološke podloge, reljefa, klime i vegetacije, što je uslovalo pojavu različitih tipova zemljišta po tipovima, osobinama i svojstvima.

U sjeverozapadnom, zapadnom i jugozapadnom dijelu mahom su zastupljene rendzine na karbonatnom zemljištu (Sinjajevina). U sjevernom, sjeveroistočnom, istočnom i južnom dijelu opštine mahom su smeđa zemljišta na flišu i eruptivu, škriljcima. Ova zemljišta su različite dubine i različitog biljnog pokrivača, to važi i za rendzine. Karakteristično je i organo-mineralno grejno zemljište u zoni Ornice, koje ima vrlo malo rasprostranjenje.

U dolini Tare i njenih pritoka nalaze se *aluvijumi i aluvijalno-deluvijalna zemljišta*. Ovo su mlada i genetički nerazvijena zemljišta, pa su heterogenog sastava, odnosno pretežno su pjeskovito ilovasta, a po dubini su srednje duboka i duboka. Dublji varijeteti ovih zemljišta koje srećemo u proširenjima, su dobra poljoprivredna zemljišta, i spadaju u najbolja u mojковаčkom području. Ako su

plići, uz to prožeti skeletom ili leže na šljunku, manje su plodni, a hidrološki režim im zavisi od nivoa rijeke Tare. Fizičke i hemijske osobine aluvijuma i aluvijalnih zemljišta su dobre, ali aluvijum sadrži malo humusa. Nekad su ova zemljišta plavljena, pa i zabarena pored vodotoka usljed visokog nivoa podzemnih voda. Bonitet aluvijuma i aluvijalno-deluvijalnih zemljišta kreće se od II.-VI. klase. U dolinama ostalih rijeka i potoka su od IV. do VI. klase.

Geomorfološke karakteristike terena

Predmetna lokacija obuhvata dio Podbišća koji se nalazi južno od centra Mojkovca, na terenu koji u kaskadama pada od magistrale ka rijeci Tari. U ovoj zoni se pružaju zaravni fluvioglacijanih terasa. Od Štitarice do Mojkovca ova dolina ima meridijanski pravac pružanja, a od Mojkovca se pruža u sjeverozapadnom (dinarskom pravcu). Kote terena su od 826.5 mnv na magistrali u Podbišću, dok se u koritu rijeke Tare teren spušta do 805.5 mnv.

Današnji izgled terena duž trase formiran je primarno procesima vulkanskih proboja, ubiranja i navlačenjima sedimenata te planarnom i linijskom erozijom. Uticaj na izgled i morfologiju terena ima u manjem obimu i antropogeno djelovanje, odnosno radovi na izgradnji postojećeg puta gdje su formirani manji usjeci, zasjeci i nasipi.

Geološke karakteristike terena

Šire područje istraživanja izgrađuju različite formacije sedimenata i vulkanita, paleozojske i trijaske kao i kvartarne starosti ($C_{2.3}$, $P_{1.2}$, T_2^2 , $\eta.\eta qT_2$, gl, dl, al). U tektonskom pogledu područje istraživanja pripada jedinicama Trijaskih tektonskih prozora šireg područja Bjelasice i Durmitorskoj tektonskoj jedinici. Durmitorska jedinica je navučena preko jedinice Trijaskih tektonskih prozora šireg područja Bjelasice.

Najstarije stijene su paleozojske, odnosno karbonske ($C_{2.3}$) i permske starosti ($P_{1.2}$). Predstavljene su metapješčarima, laporovitim pješčarima i škriljcima, a u manjem obimu konglomeratima, krečnjacima i dolomitima. Izgrađuju podlogu terena oko rijeke Tare, odnosno od početka trase Mojkovac-Vragodo. Na široj okolini prisutni su permski ($P_{1.2}$) krečnjaci i dolomiti.

Trijaski sedimenti i vulkaniti (T_2^1 , $\eta.\eta qT_2$ i T_2^2) su predstavljeni različitim litološkim članovima, kako sedimentima tako i vulkanitima. Anizijski (T_2^1) sedimenti su predstavljeni slojevitim krečnjacima, a rjeđe dolomitima. Zastupljeni su u širem području predmetne lokacije. Vulkaniti su predstavljeni andezitima i keratofirima ($\eta.\eta qT_2$).

Vulkanogeno-sedimentnu formaciju (T_2^2) čine različiti litološki članovi; tufovi, tufiti, argilofiliti, krečnjaci sa rožnacima, laporci, rožnaci i vulkanske breče. Trijaski ladinski (T_2^2) sedimenti, koji su predstavljeni slojevitim i pločastim krečnjacima sa rožnacima i oni su zastupljeni u okolini predmetne lokacije. Grade veliki dio Palješke gore.

Kvartarni sedimenti su od posebnog značaja, jer zauzimaju i grade veliki dio terena pa i samu lokaciju. Predstavljeni su različitim genetskim tipovima: aluvijalni (al), flivioglacijalni odnosno terasni (t_1 , t_2 , t_3), glacijalni (gl) i na površini deluvijalni (d).

Aluvijalni sedimenti (al) se javljaju u pojasu oko rijeke Tare i Bjelojevičke rijeke, kao i njihovih većih pritoka. Predstavljeni su valutcima, šljunkom i pijeskom, a javljaju se i prašinasto-pjeskovite gline. Debljina ovih sedimenata je maksimalno do 5 m.

Terase (t_1 , t_2 , t_3) su posebno dobro razvijene u samom Mojkovcu i neposrednoj okolini, pa tako i na predmetnoj lokaciji u Podbišću. Izgrađene su od valutaka, šljunka, pijeska i gline kao i slabo vezanih konglomerata. Debljina terasa je najčešće od 10 do 20 m.

Glacijalni nanosi (pr) se javljaju na širem području katuna Vragodo, a čine ga šljunak, pijesak, pržinasta drobina i komadi stijena, u manjem obimu prašina i glina. Debljine su prema procjeni do 10 m.

Deluvijum (dl) je zastupljen na većem dijelu terena kao površinski pokrivač osnovnih stijena. Sastavljen je od gline crvenice i flišne gline sa drobinom, šljunkom i pijeskom. Debljine je do nekoliko metara. Zastupljen je na strmim padinama doline Tare.

Geološka karta šireg područja data je u prilogu elaborata.

Inženjersko-geološke karakteristike

Na predmetnom dijelu terena izdvojene su geotehničke sredine koje se karakterišu određenim specifičnim svojstvima.

Fizičko-mehaničke karakteristike izdvojenih geotehničkih sredina određene su na osnovu fondovskih podataka i neposredne terenske procjene stanja sredine.

Na predmetnoj lokaciji, na osnovu analize postojeće dokumentacije i izvedenih istraživanja, zastupljeni su:

Deluvijum (G,DR)dl - sastavljen je od gline sa drobinom i blokovima osnovnih stijena, u manjem obimu pijeskom i šljunkom. Deluvijum je sredina relativno dobro zbijena i konsolidovana, malo provlažena, a na padinama i u zasjecima uslovno stabilna i nestabilna. Zastupljena je u većoj masi na površini terena. Debljina deluvijuma je promjenljiva, od minimalne do preko 3.0 m. Na ostalom dijelu ima ga na površini terena preko osnovnih stijena, ali je debljine uglavnom ispod 0.5 m, pa nije posebno izdvajan. Prema kategorizaciji GN-200 deluvijum pripada III. kategoriji iskopa. Na osnovu fondovskih podataka i neposredne terenske procjene stanja sredine usvojeni fizičko-mehanički parametri ove sredine su dati u tabeli 1.

Tabela 1. Usvojeni fizičko-mehanički parametri za deluvijum

Parametri	Raspon vrijednosti
γ (kN/m ³)	19.0 - 20.0
φ (°)	24.0 - 28.0
c (kN/m ²)	10.0 - 15.0
Ms (kN/m ²)	6 000.0 - 8 000.0

Aluvijon (P,Š,PR)al - nanos heterogenog sastava, izgrađen od pijeska i šljunka, kao i poluzaobljenih blokova i valutaka koji mogu biti i metarskih dimenzija, prašnasti i malo zaglinjeni. Sredina je pretežno nevezana, dobro zbijena, dobro složena i konsolidovana, u hidrološkom maksimumu zasićena vodom. Ovaj materijal je zastupljen skoro na čitavom dijelu predmetne lokacije, uz rijeku Taru i Bjelojevičke rijeke kao i u donjem dijelu njenih većih pritoka. Debljina aluvijona je promjenljiva u zavisnosti od morfologije riječnog korita, na mjestima gdje su šire riječne zaravni je i preko 8.0 m. Po kategorizaciji GN-200 spada u III. kategoriju iskopa. Na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja uzoraka tla i fondovskih podataka usvojene vrijednosti fizičko-mehaničkih parametara za aluvijon su date u tabeli 2.

Tabela 2. Usvojeni fizičko-mehanički parametri za aluvijon

Parametri	Raspon vrijednosti
γ (kN/m ³)	19.5 - 20.5
φ (°)	28.0 - 32.0
c (kN/m ²)	5.0 - 8.0
Ms (kN/m ²)	12 000.0 - 15 000.0

Terasni sedimenti (KG,P,Š)t - izgrađeni su od pijeska, šljunka i valutaka dobrim dijelom vezanih karbonatnim vezivom u konglomerate. Prisutna je u podlozi terena sa druge strane rijeke Tare (lijeva obala). Radi se o stabilnoj i dobro nosivoj sredini. Prema kategorizaciji GN-200 spada u III. kategoriju, a dobro zbijene i

vezane partije na većoj dubini u IV. kategoriju iskopa. Na osnovu fondovskih podataka i neposredne terenske procjene stanja sredine usvojeni fizičko-mehanički parametri ove sredine su dati u tabeli 3.

Tabela 3. Usvojeni fizičko-mehanički parametri za terasne sedimente

Parametri	Raspon vrijednosti
γ (kN/m ³)	20.0 - 21.0
φ (°)	28.0 - 32.0
c (kN/m ²)	5.0 - 15.0
M_s (kN/m ²)	12 000.0 - 15 000.0

Škriljci i pješčari (PŠ,ŠN) - čine ga škriljci i pješčari, pločaste i tankoslojevite teksture, ispucali i malo ubrani. U gornjem dijelu pri površini su ispucali i degradirani, malo provlašeni, smeđe boje. Na većoj dubini slojevi su zdraviji, kompaktniji, očuvanije primarne teksture, potpuno suvi, tamno-sive boje. Zastupljeni su u podlozi oko rijeke Tare. Prema građevinskoj klasifikaciji GN-200 pripadaju od IV. i VI. kategoriji iskopa. Na osnovu fondovskih podataka i neposredne terenske procjene stanja sredine usvojeni fizičko-mehanički parametri ove sredine su dati u tabeli 4.

Tabela 4. Usvojeni fizičko-mehanički parametri za škriljce i pješčare

Parametri	Raspon vrijednosti
γ (kN/m ³)	23.0 - 24.0
φ (°)	32.0 - 35.0
c (kN/m ²)	100.0 - 120.0
q_u (kN/m ²)	1 000.0 - 1 500.0

Vulkaniti (n,a) - čine ih keratofiri i andeziti, masivne teksture. Ispucali su i tektonizovani, a zapaža se paralelopipedsko lučenje. U površinskom dijelu su ispucali i degradirani. Na većoj dubini slojevi su zdraviji i očuvanije primarne teksture, potpuno suvi, tamnije boje. Zastupljeni su u široj okolini predmetne lokacije. Na kosinama su uslovno stabilni i nestabilni. Prema građevinskoj klasifikaciji GN-200 pripadaju V. i VI. kategoriji iskopa. Na osnovu fondovskih podataka i neposredne terenske procjene stanja sredine usvojeni fizičko-mehanički parametri ove sredine su dati u tabeli 5.

Tabela 5. Usvojeni fizičko-mehanički parametri za vulkanite

Parametri	Raspon vrijednosti
γ (kN/m ³)	24.0 - 25.0
φ (°)	35.0 - 40.0
c (kN/m ²)	250.0 - 300.0
q_u (kN/m ²)	2 500.0 - 4 000.0

Hidrogeološke karakteristike terena

Hidrogeološka svojstva terena su u direktnoj vezi sa litološkim sastavom terena. Na terenu su u osnovi zastupljeni slabo vodopropusni do vodonepropusni škriljci i pješčari pukotinske poroznosti, slabo vodopropusna vulkanogeno-sedimentna formacija pukotinske poroznosti, srednje do slabo vodopropusni krečnjaci pukotinske poroznosti, srednje do slabo vodopropusni vulkaniti pukotinske poroznosti, srednje vodopropusni deluvijalni, terasni i glacijalni sedimenti i dobro vodopropusni aluvijalni sedimenti intergranularne poroznosti. Dakle, radi se o vrlo heterogenom kompleksu sedimenata, vulkanita i kvartarnih nanosa.

Vode generalno gravitiraju prema najvećim vodotocima, odnosno Bjelojevičkoj rijeci i rijeci Tari koja teče praktično čitavim područjem istraživanja. Sa okolnih padina vode se prema rijeci slivaju preko pretežno povremenih vodotoka duž jaruga.

Teren je generalno slabo propustan u podlozi, što znači da vode najvećim dijelom teku površinski, pa je teren u dobroj mjeri izjaružan.

Tokom istražnog bušenja u većini bušotina su registrovane pojave i nivoi podzemne vode, na dubinama od 0.70 do 3.20 m. To su generalno male dubine i obično su u kvartarnim sedimentima ili na kontaktu kvartarnih sedimenata sa osnovnom stijenom u podlozi.

Seizmološke karakteristike terena

Sa makroseizmičkog stanovišta Mojkovac se nalazi u okviru prostora sa izraženom seizmičkom aktivnošću. Prema seizmičkoj karti područje Mojkovca obuhvaćeno je 7^o MCS skale (slika 6) kao maksimalnog intenziteta očekivanog zemljotresa za povratni period od 100 godina sa vjerovatnoćom pojave 63 %.

Prema podacima seizmičke mikrorejoneizacije urbanog područja Mojkovca lokacija pripada seizmogeološkoj zoni B₁. Seizmički parametri za povratne periode vremena od 50, 100 i 200 godina su:

Tabela 6. projektni seizmički parametri

Zone	Karakteristike terena	Povratni period t (god)	Maksimalno ubrzanje tla ^a _{max}	Seizmički koeficijent k _s
B ₁	Aluvijalno-proluvijalni materijali pjeskovito-šljunkovitog i glinovitog sastava, debljine 5.0 do 20.0 m.	50	0.085	0.040
		100	0.122	-
		200	0.175	-



Slika 6. Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore

2.4. Podaci o izvoru vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovnim hidrološkim karakteristikama

Podaci o izvorima vodosnabdijevanja

(Podaci preuzeti iz dokumenta Revizija i ažuriranje studije „Projekcija dugoročnog snabdijevanja vodom Crne Gore“, 2016. godina)

Od značajnijih hidrogeoloških pojava na prostoru opštine Mojkovac treba istaći povremene i stalne izvore (kontaktne na višim kotama u terenu i bazične u koritima rijeke Tare i njenih pritoka - Bistrica, Lijevak, Rudnica, Štitarička rijeka, Bjelojevička rijeka), kaptirane izvore iznad Gojakovića koji su uključeni u vodovodni sistem Mojkovca, istražno – eksploatacione bušotine u bližoj zoni izvora Ravnjak i ponore na kontaktu propusnih i nepropusnih stijena. U najmoćnije izvore ubrajaju se izvor Štitaričke rijeke (Štitarica ispod Provalije) i izvor Bistrice (Ravnjak).

Vodovodni sistem Mojkovca je kombinovanog tipa (potisno – gravitacioni). Gravitacioni sistem je dužine 9.125 m. Kaptaža vodovoda nalazi se u mjestu Gojakovići, dok se rezervoar nalazi na Gornjem Mojkovcu, sa visinskom razlikom od 71 m.

Gojakovića izvori od kojih je donji izvor uključen u vodovodni sistem Mojkovca nalaze se oko 8 km sjeverozapadno od predmetnog mosta.

Izvori ističu na kontaktu krečnjaka srednjotrijaske starosti, koji izgrađuju šire područje Sinjajevine i nepropusnih laporovitih pješčara i škriljaca koji izgrađuju niže djelove terena. Primarno mjesto isticanja prekriveno je debelim naslagama deluvijalnih sedimenata (zaglinjene drobine prosječne debljine od 5-6 m).

Slivno područje ovih izvora površine oko 10 km² zahvata dio sjeveroistočnih ogranaka Sinjajevine, odnosno planinsko područje Dolova 1.738 i Pometenika (K. 1.708 m).

Izvor je kaptiran 1963/64. godine. Kaptaza je izvedena u obliku pregrade sa krilima i sabirne komore. Kaptazom je zahvaćena sekundarna pojava voda iz osuline.

Minimalna izdašnost izvorišta je 16, a maksimalna 35 l/s. Izvor je površinski riješen sistemom jedan izvor u jednu kaptaznu građevinu.

Voda je prirodno izvorska i u izvorištu po fizičko – hemijskim svojstvima odgovara pravilniku o higijensko – tehničkim uslovima voda za piće.

Hidrološke karakteristike

(Preuzeto iz PUP-a Mojkovac)

Rijeka Tara predstavlja glavni vodotok opštine Mojkovac. Svojim slivnim područjem obuhvata sav prostor opštine, izuzev krajnjeg sjeveroistočnog i istočnog dijela koji pripada slivu Lima. Tara je usjekla svoju dolinu kroz najviše djelove Dinarida, između visokih planina i površi, i zajedno čine jedinstvenu prirodnu cjelinu. Rijeka Tara izvire ispod Komova na visini od 1250 m, dugačka je 156 km, (od najviših izvora, ako računamo dužinu toka Tare od mjesta sastava Veruše i Opananice dužina joj iznosi 144 km), i ima površinu sliva 2040 km². Glavne pritoke rijeke Tare na području Mojковаčke opštine su Štitarička rijeka, Bjelojevićka rijeka, Bistrica i Rudnica.

Pravac toka Tare do Mojkovca je meridijanski, a od Mojkovca teče prema sjeverozapadu. Do polovine toka Tara ima kompozitnu dolinu sa kotlinastim proširenjima, a od ušća Poljske Bistrice u Taru, oko 18 km nizvodno od Mojkovca, Tara je usjekla veličanstven kanjon dužine 78 km.

Glavni tok je prosječen kroz paleozojske škriljce i trijaskе krečnjake. Eroziја i denudaciја u škriljcima je izrazita a u suteskama je slaba, jer njih izgrađuju krečnjak ili magmatske stijene. Izrazite su stjenovite terase od 250 m (135 cm) i 100 m (920 m). U Mojковаčkom proširenju šljunkovitih terasa ima više.

Karakteristični procesi na slivu Tare su: karstifikacija dolina (stvaranje vrtača, pukotina, pećina i dr.) i glacijacija, za vrijeme pleistocena, kada su se razvijali lednici u izvorišnom dijelu Tare sa cirkovima, morenama i valovima (Gornja i Donja Mokra). Valovima kojima su se spuštali lednici sa Bjelasice i Durmitora sada teku pritoke Tare.

Proticaj (m^3/s) na VS pokazuje da rijeka Tara ima bujični vodni režim, pošto je razlika između Q_{max} i Q_{min} čak 1361 puta.

Tabela 7. Proticaj Tare na vodomjernim stanicama

Vodomjerna stanica	Q_{min}	Q_{sred}	Q_{max}	$K_{\text{max/min}}$
C. Poljana	0,86	12,11	454	528
Trebaljevo	0,62	24,99	844	1361

Na području mojковаčkog dijela sliva Tare, najači izvori javljaju se u podnožju padina Sinjajevine, na kontaktu krečnjaka i fliša (Gornja i Donja Polja), kao i nizvodno u Gojakovićima gdje postoji veći broj jakih karstnih izvora – vrela.

Lijeve pritoke rijeke Tare su: Štitarička rijeka, rijeka Ravnjak (Bistrica) i njihove pritoke. Značajnije desne pritoke rijeke Tare su Bjelojevička rijeka, Rudnica i Juškovića potok.

Bjelojevička rijeka izvire na Bjelasici, ispod istočnih ogranaka Palješke gore, na nadmorskoj visini od 1.435 mnm. Dužina toka je 9 km. Protiče kroz selo Bjelojevići, a uliva se u Taru kod Podbišća.

2.5. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

(Preuzeto iz PUP-a Mojkovac)

Mojkovački kraj se nalazi u zoni planinskog kontinentalnog klimatskog pojasa. Riječne doline (Tare i Štitaričke rijeke u prvom redu) djeluju kao modifikatori klime na pojedinim djelovima mojковаčke opštine.

Opština Mojkovac neznatno osjeća primorski klimatski uticaj i uglavnom ima umjereno-kontinentalne klimatske odlike, modificovane reljefom koji klimu planinske okoline Mojkovca čini kontinentalno-planinskom i subplaninskom. Na klimu bitno utiču i nagibi i ekspozicija terena, tako da morfologija mojковаčkog proširenja doline Tare pogoduje stvaranju „jezera” hladnog vazduha u zimskim mjesecima, kada se temperature spuštaju i ispod -10°C .

Na području obuhvaćenom granicama administrativne opštine Mojkovac se tek od prije nekoliko godina nalazi meteorološka stanica u Mojkovcu, ali je

vremenski niz u kojem se prate podaci o osnovnim klimatskim pokazateljima nedovoljan (potrebno je njihovo praćenje u vremenskom periodu od najmanje 10 godina) kako bi se mogli donijeti mjerodavni zaključci o vrijednostima klimatskih pokazatelja za ovo područje. Zbog navedenih činjenica za potrebe sagledavanja klime područja mojковаčke opštine korišćeni su podaci okolnih klimatskih stanica (Kolašin i Žabljak). Podaci za Kolašin mogu poslužiti kao orijentacija za procjenu klimatskih uslova Mojkovca i doline Tare.

Temperatura vazduha

Podaci za Meteorološke stanice Kolašin i Žabljak pokazuju da je u periodu 1961.-1990.god.:

Srednja godišnja temperatura u Kolašinu 7,0°C, na Žabljaku 4,6°C. Najtopliji mjesec je jul sa srednjom temperaturom u Kolašinu 19,1°C, na Žabljaku 17,9°C, a najhladniji januar sa u Kolašinu -6,3°C, na Žabljaku -8,3°C.

U dolini Tare moguća pojava mraza je 188 dana godišnje, od sredine jeseni do sredine proljeća. Vegetacioni period u dolini Tare traje od 60-160 dana (planinski-dolinski pojas).

Apsolutni minimum zabilježen je 26.1.1953. godine - 29,4°C, a apsolutni maksimum 36,0 °C 29.VIII 1956. godine.

Srednje termičko kolebanje je na području Žabljaka i Kolašina, a time i Mojkovca oko 40,0°C.

Godišnje ima prosječno 128 mraznih dana u Kolašinu (najviše u periodu decembar, januar i februar, kada su česte pojave „ujezeravanja“ hladnog vazduha na dnu doline Tare.

Godišnje ima prosječno svega 4 tropska dana u Kolašinu (najviše u julu i avgustu), što je posledica velike nadmorske visine na kojoj se Kolašin, a i Mojkovac nalaze.

Zimi, u isto vrijeme kada su u dolini Tare mrazevi, na okolnim planinama česte pojave sunčanog i toplog vremena. Mrazevi uglavnom prestaju do kraja aprila, te je zima u Mojkovcu dva mjeseca duža od ljeta.

Srednja godišnja temperatura u dolini Tare kod Mojkovca iznosi oko 7 °C sa porastom visine srednja godišnja i mjesečna temperatura opada. Dolinske strane i površi imaju srednju godišnju temperaturu od 4-6 °C, a vrhovi Sinjajevine, Komova, Bjelasice i Durmitora 2 °C. Ovo opadanje temperature vezano je kako

za porast reljefa, tako i za vegetaciju, ekspoziciju i dr. Temperaturni gradijent porastom visine je izraženiji ljeti (zimi je manji izuzev u zoni prema Durmitoru).

Vlažnost vazduha, oblačnost i pojava magle i smoga

Područje Mojkovca spada u područja velike oblačnosti, posebno povećana u hladnom dijelu godine. Relativna vlažnost se poklapa sa oblačnošću područja i u granicama je od 70-80%. U predjelima na nižim nadmorskim visinama vlažnost je manja, izuzev u samoj dolini Tare gdje su česte magle.

Vedrih dana ima najviše u ljetnjem periodu godine, dok su tmurni veoma česti u periodu od decembra do marta, kada je i period najvećeg zagađenja vazduha u Mojковаčkom proširenju kada se na njenom dnu nad gradom zadržava „jezero” smoga, porijeklom iz ložišta i kotlarnica.

U Mojkovcu je, zbog dolinskog položaja, povećan broj dana sa maglom koja se često zadržava do podneva ili zimi čak i tokom cijelog dana, kada je vrijeme bez vjetra.

Padavine

Mojkovačko područje prima godišnje prosječno do 2200 mm padavina. Padavine su ravnomjerno raspoređene tokom godine, izraženije su zimi nego ljeti, dok su jul i avgust najsušniji mjeseci. Zimi se padavine uglavnom izlučuju u vidu snijega u visoko-planinskim zonama, dok u Mojkovcu istovremeno češće pada kiša.

Visina padavina raste od dolinskog do planinskog pojasa za oko 500 mm godišnje. Najčešće padavine su u aprilu i februaru.

Snijeg čini 1/3 ukupnog broja dana sa padavinama (do 83,4 dana). Visina sniježnog pokrivača ide i do 3 m, a na pojedinim mjestima i više uz pomoć vjetra i mikro reljefa. Pojava usova je moguća lokalno na strmim prisojnim padinama iznad Štitaričke i Bjelojevičke rijeke. Srednja maksimalna visina snijega iznosi 60-150 cm.

Vjetrovi

Raspored vazdušnih strujanja pored opšte cirkulacije modificiran je lokalnim uslovima.

Na potezu Kolašin–Mojkovac, vazdušna strujanja su dominantna iz sjevernog, jugozapadnog i južnog pravca. Najučestaliji vjetrovi su iz južnog kvadranta (22,6 %,) i sjeverni. Južni vjetar prodire u jesen dolinom Morače i Tare snižava temperaturu i donosi padavine. Sjeverni vjetrovi (SZ pravac) donose snižavanje temperature, manje padavina, uglavnom u vidu slabog snijega, i niske

temperature. U dolini Tare i selima koja se nalaze u zonama ušća pritoka u Taru česti su vjetrovi koji se spuštaju sa okolnih planinskih zona.

Veoma česte tišine u dolini Tare pogoduju zadržavanju magle i smoga u Mojkovcu, pogotovo u zimskim mjesecima, kada se najviše javlja izrazito zagađenje vazduha u samom gradu.

2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela

Kao što je već ranije napomenuto, lokacija projekta se nalazi u zoni rijeke Tare u okviru koje nije zastupljeno kvalitetno zemljište, obzirom da se radi o obalnom prostoru na kojem će biti izgrađen most. Što se tiče prirodnih resursa, u hidrografskom pogledu na lokaciji postoji površinski vodotok, rijeka Tara, koja je u jednom svom toku pod zaštitom UNESCO-a. Zona u okviru koje se nalazi lokacija za izgradnju mosta preko rijeke Tare pripada „bafer“ zoni.

Kroz potpoglavlje koje opisuje floru i faunu u nastavku ovog poglavlja biće prikazana lokacija projekta sa svim svojim specifičnostima, kada se radi o prisustvu flore i faune na lokaciji, odnosno na kopnenom dijelu i u rijeci Tari. Što se mogućnosti korišćenja vode tiče, ista će biti korišćena u toku izvođenja radova, dok se u toku funkcionisanja mosta neće koristiti.

Kada se govori o regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa, zbog same namjene projekta, ne može se govoriti o mogućnosti regenerativnog kapaciteta.

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na: močvarna područja, obalna područja, ušća rijeka, površinske vode, poljoprivredna zemljišta, priobalne zone i morska sredina, planinske i šumske oblasti, zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, područja na kojima ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat, gusto naseljene oblasti, predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti

Močvarna i obalna područja i ušća rijeka

Obzirom da se radi o izgradnji mosta preko rijeke Tare, jasno je da je lokacija projekta u priobalnom dijelu. Takođe, nizvodno od mosta na udaljenosti od 30 m nalazi se ušće Bjelojevičke rijeke u rijeku Taru. U ovoj zoni nema močvarnih područja.

Površinske vode

Obzirom da se radi o lokaciji na kojoj će biti izgrađen most, to su na istoj prisutne površinske vode rijeke Tare.

Poljoprivredna zemljišta

U zoni lokacije projekta nema poljoprivrednog zemljišta, a predmetna lokacija se ne koristi kao poljoprivredno zemljište.

Priobalne zone i morska sredina

Obzirom da se lokacija nalazi u Mojkovcu na predmetnom području nije pristuna morska sredina.

Planinske i šumske oblasti

Obzirom da se radi o prostoru koji zahvata planinsku oblast u prigradskoj zoni Mojkovca, to su u ovoj zoni prisutne planinske oblasti. Što se tiče šumskih područja ona su karakteristična za okolno područje predmetne lokacije. Naime, na predmetnoj lokaciji nema šumskog rastinja, ali je isto prisutno u široj okolini.

Zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000

Predmetni projekat jednim dijelom zahvata Nacionalni parka Biogradska gora, u njegovom sjeverozapadnom dijelu. Prema dostupnim podacima sa sajta Agencije za zaštitu prirode i životne sredine¹ predmetni most se nalazi u zoni III stepena zaštite Nacionalnog parka Biogradska gora.

Uz obalu rijeke Tare javljaju se aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). Povremeno, u vidu malih i rastrkanih, ali gustih sastojina javlja se i žbunasta vrba Salix eleagnos. Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (Natura 2000: 91E0 *Alluvial forests with Alnus glutinosa and Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)) i sastojine sive vrbe (Salix eleagnos) koje obrastaju obale planinskih rijeka (Natura 2000: 3240 Alpine rivers and their ligneous vegetation with Salix elaeagnos) nalaze se na Aneksu I Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune (Council Directive 92/43/EEC).

Područja na kojima ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat

U zoni lokacije projekta nema područja na kojima ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat.

¹ www.prirodainfo.me

Gusto naseljene oblasti

Zona lokacije projekta slabo naseljena, sa manjim brojem individualnih stambenih objekata.

Predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti

Na lokaciji i u njenoj bližoj okolini, nema predjela i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti.

2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Vegetacija i flora šireg područja

Geografski položaj i različiti klimatski uticaji presudno su djelovali na razvoj raznovrsne autohtone flore i vegetacije na području opštine Mojkovac. Glavne tipove šuma, počev od kanjona Tare, čine šumske zajednice: šume vrbe (*Salicetum*) oko Tare, šume crnog graba i bukve (*Ostryo-Fagetum*) u kanjonu Tare, šume crnog bora (*Pinetum nigrae*) padine kanjona Tare, Crna poda i Bistrica, šume hrasta i graba (*Quercus-Carpinetum*) Prošćenje, Lepenac i Krstac, šume bukve (*Fagetum moesiacaе*) na prostoru Lepenca, Uloševine, padine Sinjajevine od Gojakovića do Katuničkog brda i Štitarice, šume jele i bukve (*Abieto-Fagetum*) u Jezerskoj gori, Štitarčko Jelje, Palješka gora i Petrovića omar, šume smrče i jele (*Abieti-Piceetum*) u Petrovića omaru i šume smrče (*Piceetum excelse*) u Petrovića omaru. Najviši šumski pojas čine alternativno šume subalpijske bukve (*Fagetum subalpinum*), šume subalpijske smrče (*Piceetum subalpinum*) ili šume bukve i planinskog javora (*Aceri-Fagetum*) u Palješkoj gori i Jezerskoj gori. Fragmentarno se javljaju šume munike (*Pinetum heldreichi*) na strmim padinama Sinjajevine.

Površine pod travnom vegetacijom čine pašnjaci i livade. Najvažniji pašnjačko-livadski tipovi su: zajednica ovsika i bokvice (*Bromo plantaginetum*), zajednica vlasulje i crnogrive (*Festuco-Agrostidetum*) i u višim pojasevima: zajednica vlasulje (*Festucetum pseudoxanthynae*) i rudine sa makaljem (*Genisto-Festucetum spadicaeae*).

Posebno vrijedne biljne vrste na širem prostoru su: bor krivulj (u nacionalnom parku Durmitoru i na Bjelasici), tisa i božikovina (na području cijele Crne Gore). Ove vrste se ne smiju izmještati, uništavati ni ugrožavati, na bilo koji način. Endemične biljne vrste su predstavljene munikom (nalazište iznad Bistrice u kanjonu Tare), medveđom lijeskom (nalazište u Gojakovicima, zna se za svega 2 stabla), planinskim javorom (Bjelasica) i dekorativna likovica (Sinjajevina i Bjelasica). Rijetke i prorijeđene vrste prikazane su kroz runolist (Sinjajevina), lincuru (Bjelasica i Sinjajevina), tisu (dolina Tare) i dr.

U blizini predmetne lokacije kao i na okolnim brdima zastupljene su mješovite lišćarske šume. Osim bukve (*Fagus sylvatica*), ove šume izgrađuje grab (*Carpinus betulus*), hrast (*Quercus cerris*), breza (*Betula pendula*), jasen (*Fraxinus ornus*), jova (*Alnus glutinosa*). U ovim šumama, kao i van njih rastu žbunaste i zeljaste biljke, paprati, mahovine, lišajevi i gljive. Od žbunastih vrsta javljaju se: hajdučka oputa *Daphne mezereum*, planinska kozja krv *Lonicera alpigena*, pasje grožđe *Lonicera xylosteum*, crvena obzovka *Sambucus racemosa*, ljigovina *Rhamnus fallax*, lijeska *Corylus avellana*, kupina *Rubus* sp., šipurak *Rosa canina*. Karakteristične zeljaste biljke ovakvih šuma su: kopitnjak *Asarum europaeum*, devetolisna režuha *Dentaria enneaphyllos*, lukovičasta režuha *Dentaria bulbifera*, šumarica *Anemone nemorosa*, ajdučica *Myelis muralis*, petrov krst *Paris quadrifolia*, *Potentilla* sp., žuti gavez *Symphytum tuberosum*, jagorčevina *Primula vulgaris*, šumska jagoda *Fragaria vesca*. Od paprati bujad *Pteridium aquilinum*, navala *Dryopteris filix-mas*, zlatna paprat *Ceterach officinarum*, *Asplenium* sp., od mahovine *Neckera crispa*, *Neckera complanata*, *Polytrichum commune*, *Anomodon vitticulosus*, *Anomodon attenuatus*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens* sp., *Rhizomnium* sp., *Mnium* sp., zatim lišaj *Lobaria pulmonaria*, gljive vrganj *Boletus* sp., lisičarka *Cantharellus cibarius*, smrčak *Morchella* sp., pupavke *Amanita* sp., *Russula* sp., *Polyporus* sp., puhare *Lycoperdon* sp..

Uz obale Bjelojevičke rijeke su česte vrba (*Salix* sp.) i topola (*Populus nigra*), potom jova (*Alnus* sp.), breza (*Betula pendula*), jasen (*Fraxinus ornus*) i dr.

Vegetacija i flora uz obale rijeke Tare na predmetnom području

Uvod

Uz rijeku Taru cijelom dužinom predmetnog područja (uz povremene prekide), javljaju se **aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena** (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Povremeno, u vidu malih i raštrkanih, ali gustih sastojina javlja se i žbunasta vrba *Salix eleagnos*.

Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (**Natura 2000: 91E0** *Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)) i sastojine sive vrbe (*Salix eleagnos*) koje obrastaju obale planinskih rijeka (**Natura 2000: 3240** Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Salix elaeagnos*) nalaze se na Aneksu I *Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune* (Council Directive 92/43/EEC).

Opis staništa

Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena u Crnoj Gori su fitocenološki raznolike i obuhvaćene su sa tri klase (ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. & R.Tx. 1943.; POPULETEA ALBAE Br.-Bl. 1962; SALICETEA PURPUREAE Moor 1958.). Na predmetnom području rasprostranjene su aluvijalne šume u

kojima dominira siva jova (*Alnetum incanae*). Šume sive jove (*Alnetum incanae*) javljaju se u polusredozemnom području na visini 820-1100 m nadmorske visine i to u dijelu Crne Gore gdje morfološki uslovi reljefa ne dozvoljavaju da se obrazuje močvarno zemljište. Šume sa sivom jovom pripadaju redu *Populetalia albae*, odnosno, klasi *SALICETEA PURPUREAE* Moor 1958. Ovaj tip staništa se javlja na teškim, periodično plavljenim zemljištima, koja su u vrijeme visokog vodostaja slabo aerisana, dok su za vrijeme niskog vodostaja dobro drenirana i aerisana.

Zajednice niskih pionirskih žbunova na šljunkovitim riječnim nanosima u kojima dominira siva vrba (*Salix eleagnos*) javljaju se u planinskim i subalpijskim pojasevima visokih planina, na obalama rijeka sa visokim režimom protoka u ljetnjim mjesecima.

Zajednice su razvijene na različitim tipovima aluvijalnih nanosa, uglavnom na krečnjačkoj podlozi u kojoj preovlađuje šljunak i krupni pijesak, uz obale brzih i hladnih planinskih potoka i manjih rijeka čiji nivo vode u toku ljetnjih mjeseci može znatno opasti, pa podloga u znatnoj mjeri može biti suva, rastresita i sa dosta vazduha. Rjeđe se zajednice ovog tipa javljaju i na glejnim zemljištima.

Vegetacija i flora predmetnog područja

Uz obalu rijeke Tare formirana je linijska vegetacija u kojoj dominira siva jova *Alnus incana*. Uz sivu jovu javljaju se gorski jasen *Fraxinus excelsior* i vrbe (*Salix eleagnos*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*). Ovdje se sreću i *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Clematis vitalba*, *Robinia pseudoacacia*. U spratu zeljastih biljaka brojnošću se ističu: *Equisetum* spp., *Tussilago farfara*, *Petasites hybrida*, *Cirsium rivulare* a prate ih druge zeljaste vrste: *Acinos arvensis*, *Artemisia vulgaris*, *Centaurea stoebe*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Mentha longifolia*, *Onopordum acanthium*, *Rumex acetosella*, paprat *Pteridium aquilinum*.

Linijsku vegetaciju sive jove (*Alnetum incanae*), mjestimično prekidaju prodori lišćarske šume. Uz rijetku bukvu *Fagus sylvatica* javlja se bijeli grab *Carpinus betulus*, gorski jasen *Fraxinus excelsior*, hmelj *Humulus lupulus*, brijest *Ulmus glabra*, lijeska *Corylus avellana*, vrbe *Salix eleagnos* i *Salix purpurea*, drijen *Cornus sanguinea*, javor *Acer pseudoplatanus*, te rijetke žbunaste vrste: *Rhamnus fallax*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa canina* uz veoma brojnu *Rubus caesius*. U spratu zeljastih biljaka dominira trava *Brachypodium sylvaticum*, a javljaju se i *Glechoma hirsuta*, *Aegopodium podagraria*, *Cardamine impatiens*, *Cerastium glomeratum*, *Cruciata glabra*, *Cruciata laevipes*, *Dactylis glomerata*, *Festuca gigantea*, *Fragaria vesca*, *Geranium robertianum*, *Lysimachia nummularia*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus ficaria*, *Salvia glutinosa*, *Stellaria nemorum*, *Symphytum tuberosum*, *Torillia japonica*, *Veronica serpyllifolia*, *Urtica dioica*...

Uz obalu rijeke rijetko se javljaju gusto zbijene, obično zatvorene, rjeđe otvorene i raštrkane 2 do 3 m visoke listopadne žbunaste zajednice u kojima dominira siva vrba *Salix elaeagnos*, koju prate i druge higrofilne vrste *Populus nigra*, *Salix purpurea*, *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Polygonum lapathifolium*, *Eupatorium cannabinum* i dr. Ove sastojine su obično male i raštrkane, i javljaju se u vidu uzanih traka duž riječnog toka.

Zaključak

U opisanim staništima ne javljaju se endemični, rijetki i/ili zaštićeni biljni taksoni. U spratu drveća, žbunja i prizemnom spratu uglavnom rastu taksoni koji su rasprostranjeni i mogu se naći i uz druge planinske rijeke u Crnoj Gori. **Međutim, oba tipa staništa se nalaze na Aneksu I Direktive o staništima.**

S obzirom da je Crna Gora u procesu kartiranja staništa značajnih za EU, a koja se nalaze u Crnoj Gori, tzv. Natura 2000 staništa, neophodno je sprovesti slijedeće mjere remedijacije:

- 1) Saditi autohtonu vegetaciju (drveće, grmlje i travu) duž puta i u okolnim područjima, radi kompenzacije sječe vegetacije, unapređenja vizuelnog efekta okolnog područja i zaštite od prašine.
- 2) Hortikulturnim mjerama pospješivati naseljavanje i razvoj autohtone vegetacije, na svim mjestima (nasipi i dr.), u protivnom će se razvijati neofiti i još neke vrste koje prije nisu postojale.
- 3) Vratiti gradilišta i pristupne puteve u prirodno stanje.

Fauna

U gore navedenim staništima od životinjskih vrsta srijeću se medvjed *Ursus arctos*, vuk *Canis lupus* i lisica *Vulpes vulpes*. Od sitnijih sisara ovdje žive vjeeverica *Sciurus vulgaris*, puh *Glis glis*, slijepi miševi (Chiroptera, kao rod *Myotis* – svi su zakonom zaštićeni), jež *Erinaceus europaeus*, kratica *Talpa europaea*, mala rovčica *Sorex minutus* i planinska rovčica *Sorex alpinus*... Šumska sova *Strix aluco*, mala ušara, jejina *Asio otus*, mišar *Buteo buteo*, djetlić *Dendrocopos* sp., lješnjarka *Nucifraga caryocatactes*, drozd ogrličar *Turdus torquatus*, vjetruška *Falco tinnunculus*, crvendač *Erithacus rubecula*, zeba *Fringilla coelebs*, čavka *Corvus monedula*, štiglic *Carduelis carduelis*,... su ptice koje borave ili prelijeću ove predjele.

Na ovom terenu je u blizini rijeke moguće vidjeti neke vodozemce poput grčke žabe *Rana graeca*, krastače *Bufo bufo*, zelene krastače *Bufo viridis*... Od gmizavaca se mogu naći sljepić *Anguis fragilis*, poskok *Vipera ammodytes*, smuk *Elaphe longissima*.

Faunu dna planinskih rijeka čine: pijavice Hirudinea, školjke (na primjer iz roda *Pisidium*), puževi (ovdje bi se mogli naći predstavnici roda *Radix*), vodene grinje

Hydrachnidiae, gliste Oligochaete koje su važna riblja hrana, kao i larve mnogih insekata.

Ihtiofauna rijeke Tare

Sliv rijeke Tare pripada salmonidno-timalidnom tipu. Prema dosadašnjim istraživanjima rijeke Tare i njenih pritoka, zabilježeno je osam vrsta riba iz četiri porodice: mladica *Hucho hucho*, potočna pastrmka *Salmo trutta m. fario*, lipljan *Thymallus thymallus* – naseljava rijeku Taru (najbrojnija) i njene pritoke, potočna mrena *Barbus balcanicus*, skobalj *Chodrostoma nasus*, jelšovka *Leuciscus agassii* – rijetka je u donjem toku rijeke Tare gdje je nađen samo jedan primjerak, gaovica *Phoxinus phoxinus* i peš *Cottus gobio* (naseljava rijeku Taru čitavom dužinom svoga toka i njene pritoke) (Marić & Milošević, 2011).

Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06) zaštićene su slijedeće životinjske vrste: *Rana graeca*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Anguis fragilis*, *Elaphe longissima*, sve vrste slijepih miševa (Chiroptera), i sve gore pomenute ptice.

Zaštićena prirodna dobra

Predmetni projekat jednim dijelom zahvata Nacionalni parka Biogradska gora, u njegovom sjeverozapadnom dijelu. Na slici 7 dat je prikaz predmetnog mosta (crvenom) i Nacionalnog parka Biogradska gora u njegovom sjeverozapadnom dijelu (zelenom). Prema dostupnim podacima sa sajta Agencije za zaštitu prirode i životne sredine¹ predmetni most se nalazi u zoni III stepena zaštite Nacionalnog parka Biogradska gora.



Slika 7. Prikaz predmetnog mosta (crvenom) i NP Biogradska gora (zelenom)

Planina Bjelasica, sa Nacionalnim parkom Biogradska gora predstavlja jedinstvenu biogeografsku i ekološku cjelinu koja, geografskim položajem, geološkom građom, reljefom, klimom, hidrografijom, bogatom i raznovrsnom florom i faunom, čini bogatstvo od izuzetnog značaja. Bogatstvo flore i vegetacije, kao i mozaičan raspored vegetacijskih jedinica je najbolji odraz raznovrsnosti i kompleksnosti ekoloških faktora i njihovog uzajamnog djelovanja. Područje Parka se odlikuje izvanrednim specijskim i ekosistemskim diverzitetom koji ga svrstavaju u jedan od značajnih prostora i centara biološke raznovrsnosti na Balkanskom poluostrvu, pa i šire.

Dominantno obilježje nacionalnog parka su šumski ekosistemi, a pored njih i ekosistemi gorskih mezofilnih livada, livada i pašnjaka na silikatima i na krečnjacima, planinskih vriština na silikatima i krečnjacima, planinskih rudina, pukotine stijena, kao i vodeni ekosistemi sa bogatom algoflorom glacijalnih jezera.

Najznačajnija prirodna vrijednost Parka je prašumski rezervat u slivu Biogradske rijeke i Jezeršćice, površine 1600 ha, u kojem je uspostavljen najstroži stepen zaštite.

Konstatovano je čak 16 šumskih zajednica (dominiraju bukove i bukovo-jelove) sa preko 220 biljnih vrsta, od toga 86 vrsta dendroflоре.

Na području Parka brojne endemske i rijetke vrste imaju nacionalni status zaštite: grčki javor – *Acer heldreichii*, balkanski endem (u gornjem pojasu prašume); *Pinus peuce*, molika – endem Dinarida (u blizini Ursulovačkog jezera); *Taxus*

baccata, tisa – (Međedak – Zejnilove rupe, Jezerine – Vranjak); *Allium phthioticum*, grčki luk – balkanski endem (kod Šiškog jezera); *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*, lincura – (Jarčeve strane, Bendovac, Krnjača, Razvrišje); *Gentiana punctata*, pjegava lincura – (na silikatima Troglava, Zekove glave, Lalevića dolova, Bjelila); *Silene macrantha*, crvena pucalina – balkanski endem (pukotine krečnjačkih stijena subalpiskog pojasa); *Trollius europaeus*, jablan – (Otaševo lice i na drugim manjim lokalitetima); *Daphne blagayana*, jeremičak – balkanski endem (u prašumskom rezervatu, Strmenici, Strugi, Kriještelskim rupama); *Eryngium alpinum*, alpski kotrljan; *Pinguicula balcanica*, balkanska debeljača - balkanski endem (rijetka insektivorna i ugrožena vrsta. Naseljava vlažna mjesta uz izvore i potoke); *Narthecium scardicum*, šarski kostolom – balkanski endem i glacijalni relikv (silikatna staništa na tresetištima uz izvore i potoke); *Adenophora lilifolia*, ljiljanolista zvončica – (poznata je za dolinu rijeke Tare, a kao podvrsta montenegrina navodi se za Bjelasicu: oko izvora i potoka, kao i na rubovima mezofilnih šuma); *Dianthus nitidus* ssp. *lakušicii*, Lakušićev karanfi – (Lalovića dolovi); *Potentilla montenegrina*, crnogorska petoprsta – balkanski endem; *Verbascum durmitoreum*, durmitorska divizma – crnogorski endem (Zekova glava); *Valeriana pancicii*, Pančićev odoljen – crnogorski endem (u okviru vegetacije pukotina stijena); *Viola elegantula*, ljubičica – endem Dinarida; *Viola orphanidis* ssp. *nicolai*, Nikolina ljubičica – endem Dinarida (Jelovica) i dr.

Zbog prisustva izuzetno velikog broja endemičnih biljnih vrsta i habitata, područje Biogradske gore je prepoznato kao IPA područje (Important Plant Area – važno stanište biljaka). Od habitata koji se nalaze u Appendixu I Bernske konvencije (habitati koji su obuhvaćeni projektima EMERALD i NATURA 2000) na području Bjelasice prisutno je njih jedanaest. Dominantni su habitati sa bukvom (Fagetum) i sa smrčom (*Piceetum abietis*) dok je sa nacionalnog aspekta posebno značajni habitat sa molikom (*Pinetum peucis*).

Identifikovani IPA habitati:

31.46 (*Bruckenthalia*) heaths – (*Bruckenthalia*) vrištine

3130 Obale oligotrofnih do mezotrofnih stajaćih voda sa amfibijskom vegetacijom *Littorelletea uniflorae* i/ili *Isoeto-Nanjuncet*

3230 Obale planinskih rijeka obrasle vrijesom (*Myricaria germanica*)

34.3 Dense perennial grasslands & middle European steppes

41.1 Bukove šume

41.2 Hrastovo-grabove šume

42.7 Visoke oro-mediteranske šume munike i molike

44.1 Priobalne formacije sa vrbom

Identifikovani NATURA habitati:

4060 Alpijske borealne vrištine;

6150 Alpijske i subalpijske silikatne travne zajednice;

6170 Alpijske i subalpijske krečnjačke travne zajednice ;
6230 Vrstama bogati pašnjaci tvrdače (*Nardus stricta*);
8220 Silikatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom;
9110 Acidofilne bukove šume (*Luzulo-Fagetum*);
91W0 Šume mezijske bukve;
95A0 Visoke oro-mediteranske šume munike i molike.

Vrste značajne po međunarodnim kriterijumima (IUCN crvene liste, IPA, Habitat direktiva, Bernska konvencija, CITES): *Allium phthioticum*, *Amphoricarpos autariatus* subsp. *bertisceus*, *Cephalaria pastricensis*, *Cerastium dinaricum*, *Dianthus nitidus* subsp. *lakusicii*, *Eryngium alpinum*, *Euphorbia montenegrina*, *Gentiana lutea* ssp. *symphyandra*, *Melampyrum doerfleri*, *Minuartia baldacci*, *Narcissus augustifolius*, *Narthecium scardicum*, *Pinguicula balcanica*, *Pinus heldreichii* var. *heldreichii*, *Silene asteria*, *Valeriana pancicii*, *Verbascum nicolai*, *Viola orphanidis* subsp. *nicolai*, *Viola speciosa*, *Wulfenia bleicicii*, vrste fam. Orchideaceae.

Do sada je utvrđeno 38 vrsta sisara u šest redova. Do sada je na teritoriji Nacionalnog parka "Biogradska gora" nađeno 350 vrsta insekata iz 8 rodova. Od tog broja na kopnenu faunu otpada 280, a na vodenu 70 vrsta. Od 27 vrsta puževa golaća registrovanih u Crnoj Gori, 4 vrste, koje su karakteristične za visokoplaninska područja, konstatovane su u Parku. Zakonom su zaštićene sljedeće vrste vodozemaca: šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*), velika krastača (*Bufo bufo*), zelena krastača (*Bufo viridis*), gatalinka (*Hyla arborea*), grčka žaba (*Rana graeca*), planinski mrmoljak (*Lissotriton alpestris*) i mali mrmoljak (*Mesotriton vulgaris*). Lokve predstavljaju staništa vrste žutotربی mukač (*Bombina variegata*) koja se nalazi na Emerald listi. Od gmizavaca nacionalnim zakonodavstvom zaštićene su sljedeće vrste: barska kornjača (*Emys orbicularis*), slijepić (*Anguis fragilis*), zidni gušter (*Lacerta muralis*), planinski gušter (*Lacerta agilis*), barska bjelouška (*Natrix tessellatus*), smukulja (*Coronela austriaca*) i obični smuk (*Elaphe longissima*). Prisutna je i zmija kraški šargan (*Vipera ursini*), globalno značajna vrsta koja se nalazi na Emerald listi i na listi Konvencije o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune (CITES). Konstatovano je da na ovom prostoru živi oko 200 vrsta ptica u 43 porodice. U Biogradskom jezeru egzistiraju tri autohtone vrste riba: potočna pastrmka (*Salmo trutta fario*), gaovica (*Plioxinus phoxinus*) i peš (*Cottus gobio*). U jezero su ubačene dvije neautohtone vrste: kalifornijska pastrmka (*Oncorhynchus mykiss*) i jezerska zlatovčica (*Salvelinus alpinus*).

2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

Poseban prirodni, biološki, ekosistemski i hidrološki fenomen na području opštine Mojkovac predstavlja rijeka Tara sa svojim slivnim područjem.

Bogatstvom specifičnih prirodnih vrijednosti i ukupnim ekosistemskim diverzitetom na području Crne Gore izdvojeno je 21 pejzažna jedinica (prema studiji „Prirodne i pejzažne vrijednosti prostora i zaštita prirode“- studijska dokumentacija Prostornog plana Crne Gore do 2020. god.). Na području opštine Mojkovac upravo se dolina rijeke Tare izdvaja kao jedna od posebnih pejzažnih jedinica. Karakterističan tip predjela na predmetnom području predstavlja dolina rijeke Tare sa Mojkovačkim proširenjem (u kojem se nalaze Mojkovac, Podbišće i dio Polja) na koje se nadovezuju uzvodni (od Gradačko - Bjelasičke klisure) i nizvodni dio (do ulaza u kanjon Tare kod Bistrice). Pored izuzetnih prirodnih karakteristika (fluvijalne i fluvio-glacijalne terase u dolinskim proširenjima, kanjonska dolina nizvodno od Mojkovca) i uticaja na floru i faunu slivnog područja, bitno je istaći i njenu socio-ekonomsku ulogu koja se ogleda u koncentraciji stanovništva i djelatnosti u najnižim djelovima riječne doline i povezivanju naselja uz stalnu prijetnju narušavanja njenih osnovnih ekoloških kvaliteta (rizik od zagađenja od industrijskih i komunalnih otpadnih voda).

Biogeografsko-ekološkom analizom prostora Crne Gore, Prostornim Planom Crne Gore, prepoznaje se deset pejzažnih (predionih) tipova, od kojih u mojkovačkom području možemo jasno prepoznati mezofilni, planinski, visokoplaninski i antropogeni tip pejzaža.

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za izgradnju mosta preko rijeke Tare nema nepokretnih kulturnih dobara.

Što se tiče rijeke Tare, preko koje se gradi predmetni most, postoji nekoliko aspekata zaštite rijeke, kako nacionalnih tako i međunarodnih.

U okviru Nacionalnog parka „Durmitor“ kanjon rijeke Tare je izdvojen kao zona sa posebnim režimom zaštite, što znači da je to prostor od ušća rijeke Bistrice u Taru, pa do ušća rijeke Sušice u Taru. Znači da kanjon rijeke Tare u okviru nacionalnog zakonodavstva ima više aspekata zaštite:

- spomenik prirode od ušća Bistrice u Taru, pa do Šćepan Polja, sastavni dio NP „Durmitor“ zona sa posebnim režimom zaštite u okviru Nacionalnog parka Durmitor od ušća rijeke Bistrice u Taru, pa do ušća rijeke Sušice u Taru
- zona sa strogim režimom zaštite vezana za šumski rezervat „Crna Poda“.

Osim nacionalne zbog svojih prirodnih vrijednosti kanjon rijeke Tare dobija i dvojni međunarodnu zaštitu, 1977. godine bazen (sliv) rijeke Tare je uvršten u rezervate biosfere u okviru UNESCO programa (MAB) – čovjek i biosfera, a 1980. godine kanjon rijeke Tare je kao sastavni dio Nacionalnog parka „Durmitor“ uvršten u listu svjetske prirodne baštine, tako da je jedini objekat u

Crnoj Gori, Balkanskom poluostrvu, pa i šire koji ima višestruku nacionalnu i međunarodnu zaštitu.

Kako je rečeno, zaštićeni dio rijeke Tare se odnosi na dio vodotoka od ušća rijeke Bistrice u Taru. Predmetni most se nalazi na više od 9,5 km uzvodno od zaštićenog područja i lokalitet ovog mosta predstavlja bafer zonu zaštićenog područja rijeke Tare, u kojoj je dozvoljena gradnja uz poštovanje propisa zaštite životne sredine.

Takođe, Odlukom o određivanju voda od značaja za Crnu Goru („Sl. list RCG“, br.09/08, 28/09 i 31/09), rijeka Tara svrstana je u kategoriju vodotoka od značaja za Crnu Goru. Zakonom o vodama („Sl. list RCG“, br. 27/07, 31/11 i 47/11), Članom 115 st. 1, tačka 9, definisano je da objekti i radovi za koje su vodni uslovi potrebni su pored ostalog: „mostovi na vodama od značaja za Crnu Goru preko 15 m“, a predmetni most je raspona 159,96 m. Stoga je Nosilac projekta od Uprave za vode dužan da prilikom dobijanja građevinske dozvole obezbijedi i vodnu saglasnost.

2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat

Projekat se realizuje u ruralnoj zoni sa malom gustinom naseljenosti. Na određenoj udaljenosti od ove lokacije zapadno, sjevero-zapadno, jugo-zapadno i istočno u odnosu na lokaciju projekta nalazi se manji broj stambenih objekata namijenjenih za individualno stanovanje.

Što se planiranog projekta tiče on neće uticati na demografske karakteristike.

2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture

Projekat se realizuje u zoni sa malom gustinom izgradnje i naseljenosti. Na lijevoj obali rijeke Tare u blizini lokacije mosta nalazi se manji broj individualnih stambenih objekata od kojih se najbliži nalaze na udaljenosti od oko 57 m i 65 m zapadno od lokacije predmetnog mosta. Ostali objekti na lijevoj obali rijeke se nalaze na nešto većoj udaljenosti zapadno, sjevero-zapadno i jugo-zapadno od predmetnog mosta. Desna obala rijeke Tare je u ovoj zoni slabo izgrađena, tako da u neposrednoj blizini predmetne lokacije nema objekata. Ipak treba napomenuti da se najbliži stambeni objekat nalazi na udaljenosti od oko 257 m istočno od lokacije projekta (slika 8).

Što se tiče infrastrukturnih objekata, u okviru lokacije projekta, prolazi željeznička pruga Beograd –Bar, a u neposrednoj blizini lokacije prolazi

magistralni put Mojkovac-Kolašin. Izgradnjom predmetnog mosta povezaće se lijeva i desna obala preko planirane saobraćajnice Mojkovac-Vragodo, koja je već u fazi izgradnje.



Slika 8. Udaljenost stambenih objekata u odnosu na predmetni most preko rijeke Tare

3. OPIS PROJEKTA

Na teritoriji opštine Mojkovac planirana je izgradnja regionalnog puta Mojkovac-Lubnice, dionica Mojkovac - Vragodo u dužini od 7.5 km. Planirana izgradnja je u skladu sa postavkama Prostornog plana Crne Gore do 2020. godine. Budući regionalni put se pruža pravcem zapad - istok od Mojkovca ka Lubnicama. Dužina dionice od Mojkovca do Vragodo-a, odnosno do skretanja za Žarski Katun iznosi 7,5 km.

Na predmetnoj lokaciji predviđeno je da trasa regionalnog puta Mojkovac-Lubnice presijeca rijeku Taru. Prelazak preko rijeke Tare ostvaruje se izgradnjom mosta.

3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih

Karakteristični poprečni presjek mosta:

Ukupna širina mosta je 10,42 m i sastoji se od:

- odstojanje od ograde do ivice $2 \times 0,20 = 0,40 \text{ m}$
- pješačke staze $2 \times 0,75 = 1,50 \text{ m}$
- odbojna ograda $2 \times 0,46 = 0,92 \text{ m}$
- sigurnosni pojas $2 \times 0,50 = 1,00 \text{ m}$
- ivične trake $2 \times 0,30 = 0,60 \text{ m}$
- kolovoz $2 \times 3.00 = 6.00 \text{ m}$

Ukupno = 10,42 m

osloncem se horizontalnim vutama i sužavanjem gornje flanše nosač pretvara u pravougaoni presjek dimenzija 0.50 x 1.80 m. Svi montažni nosači su dužine $L=31.5$ m.

Armirano-betonska ploča debljine 20 cm prati podužni i poprečni nagib nosača. Promjenom debljine asfalta se prati razlika između poprečnog i podužnog nagiba nosača i nivelete puta. Djelovi površine montažnih nosača koji dolaze u dodir sa betonom livenim na licu mjesta moraju se obraditi sitnim štokovanjem ili na drugi način obezbijediti orapavljenje. Ovo se odnosi i na vezu sa betonom ploče nosača i na vezu sa poprečnim nosačima.

Statički sistem

U podužnom smislu, rasponska konstrukcija predstavlja kontinualni poluintegralni prednapregnuti ram raspona $L=31.59+3\times 32.24+31.63=159.96$ m. Montažni nosači su prednapregnuti naknadno sa po 3 kabla $7\varnothing 15.7$ mm. Kablovi se parabolično dižu ka dijelu nosača ka osloncima. Rezultante kablova za prednaprezanje prate zatežujuće sile nastale od momenata u donjoj zoni nosača.

Kao sistem prostih greda montažni nosači primaju opterećenje od sopstvene težine i betona ploče i poprečnih nosača, livenih na licu mjesta. Spregnuti kontinualni nosač prima dodatna opterećenja od naknadno nanijetog stalnog tereta pješackih staza, parapeta i ograda, kao i saobraćajno opterećenje.

Zatežujuće sile nastale od momenata od ovog opterećenja u gornjoj zoni nad osloncima prima podužna meka armatura u ploči. Horizontalne podužne sile od seizmike, sile kočenja, temperature, skupljanja i tečenja primaju svi srednji stubovi, kruto vezani sa grednom konstrukcijom. Poprečne seizmičke sile i vjetar prihvataju srednji stubovi, kao i obalni stubovi preko ležišta koja su nepomjerljiva u tom pravcu.

Elementi kolovoza

Na pripremljenu betonsku površinu bez pukotina, koja je prethodno očišćena pjeskarenjem ili brušenjem, otprašivanjem putem kompresora, nanosi se sloj prajmera, sloj kvarcnog pijeska i dva sloja bitumenskih hidroizolacionih traka. Sve betonske površine u dodiru sa zemljom premazuju se sa dva bitumenska premaza.

Kolovozna konstrukcija se sastoji iz dva sloja asfalta. Prvi, zaštitni sloj, debljine od 3.0 cm i drugi habajući sloj debljine 4.0 cm.

Ivičnjaci su betonski ili granitni dimenzija 20x13 cm i visinom iznad kolovoza od 7 cm.

Pješačke staze i ivični vjenci su armirano-betonski, sa hrapavom gornjom površinom.

Oprema

Na krajevima mosta su predviđene elastomjerne dilatacije ± 60 mm.

Na obalnim stubovima predviđeno je pet elastomjernih ankerisanih ležišta nosivosti 1800 kN. Ležišta omogućavaju horizontalno pomjeranje od 50 mm.

Ograda mosta je od čeličnih cijevi sa vertikalnom ispunom visine 110 cm, zaštićena od uticaja korozije vrućim cinkovanjem.

Za prolaz komunalnih vodova upotrijebljene su PVC cijevi prečnika 110 mm postavljene unutar pješačkih staza.

Na mostu je predviđeno 10 slivnika od livenog gvožđa uz nižu ivicu kolovoza. Odvodni sistem treba da je savremen, sa konstrukcijom koja omogućava lako čišćenje i da hidroizolacija, postavljena na betonsku ploču mosta, usmjerava vodu direktno u slivničku cijev, a ne u spoj između nje i betona. Za evakuaciju procjednih voda ispod hidroizolacije i izjednačavanje paradifuzije izvode se cjevčice Ø50 mm koje pokrivaju površinu kolovoza od približno 25 m².

Pristup lokaciji projekta (prateća infrastruktura)

Zapadno od lokacije projekta prolazi magistralni put Kolašin-Mojkovac, pa dalje prema Bijelom Polju i Beranama na koji će se preko pristupnog puta priključiti lokacija projekta.

Organizacija izvođenja radova na izgradnji mosta

Prije početka radova Izvođač radova je dužan da uradi Plan mjera zaštite, vremenski plan rada, kao i da prikaže metode rada koje namjerava da primijeni u svim vrstama radova. Izvođač mora dati i popis mehanizacije koju namjerava da primijeni. Sve predviđene metode rada i mehanizacija moraju biti usaglašeni sa zahtijevanom dinamikom i ovim projektom. Sve predviđene metode rada moraju obezbijediti punu sigurnost i bezbjednost svih učesnika u izgradnji mosta. Nadzorni organ kontroliše izvođenje radova i predložene metode rada adekvatne zahtijevanoj dinamici radova, kako sa aspekta usaglašenosti, tako i sa aspekta bezbjednosti. Izvođač je dužan da preispita i po potrebi izmijeni sve metode rada i mehanizaciju za koje Nadzorni organ utvrdi da ne odgovaraju zahtjevima i uslovima izgradnje objekta-mosta.

Organizacija transporta

Sav materijal potreban za izvođenje radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, biće dopreman na lokaciju projekta odgovarajućim transportnim vozilima. Gradilište će se materijalom snabdijevati iz lokalnih izvora i lokalne trgovačke veleprodajne mreže ili direktno od proizvođača, zavisno od cijene i mogućnosti Izvođača radova. Materijal potreban za izvođenje radova dopremaće se sukcesivno shodno dinamičkom planu izvođenja radova datog od strane Izvođača.

Sav materijal, uređaji, mašine i oprema potrebni za izvođenje radova na gradilištu, moraju kada se ne upotrebljavaju biti složeni tako da je omogućen lak pregled i nesmetano njihovo ručno ili mehanizovano uzimanje bez opasnosti.

Na gradilištu će se skladištiti materijali koji će se dovoziti u količini dovoljnoj za kontinuirano izvođenje radova. Na gradilištu je predviđena odgovarajuća površina za skladištenje i deponovanje raznih materijala do trenutka njihove ugradnje.

Izvođač radova će odrediti potrebne dnevne količine materijala koje će dopremati na gradilište na osnovu dinamičkog plana izvođenja radova, a koje će biti dovoljne da ne dođe do zastoja u izvođenju radova.

Takođe, na gradilištu će se privremeno skladištiti i građevinski otpad koji će biti uklonjen sa lokacije projekta u skladu sa propisima. Naime, višak iskopa će se odlagati na deponiju smeća u Mojkovcu (nalazi se kod skretanja za Štitaricu, oko 3 km uzvodno od lokacije projekta) kao pokrivka preko smeća.

Potrebna radna snaga

Za potrebe izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, u projektu nije naveden broj i struktura radne snage koja će biti angažovana, jer će to zavisiti isključivo od Izvođača radova koji će biti angažovan. S tim u vezi, prema dosadašnjem iskustvu na sličnim projektima, može se pretpostaviti da će biti angažovano oko 50 radnika koji će se uključivati u pojedinim segmentima izvođenja radova. Broj angažovanih radnika se može povećati zavisno od potreba izvođenja radova.

3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvodjenje projekta (površina potrebnog zemljišta, tehnologija gradjenja, organizacija unutrašnjeg transporta, primjena mehanizacije, opreme i sredstava, dinamika realizacije pojedinih faza, korišćenje vode, energije, sirovina, stvaranje otpada, emisije

opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh, povećanje buke, vibracija)

Ukupna površina koja je zahvaćena projektom iznosi 6.147 m², od čega je ispod mosta 1.760 m².

Pripremni radovi obuhvataju formiranje gradilišta i ostale radove neophodne za početak i nesmetano odvijanje radova, kao što su geodetsko snimanje, iskolčenje lokacije projekta, izrada privremenih radnih platoa za izradu montažnih nosača u području obalnog stuba na jednoj ili obje obale. Za izvođenje projekta potrebno je ograditi gradilište u granicama lokacije, odnosno čitav prostor koji zauzima lokacija projekta.

Tehnologija građenja (izvođenje građevinskih radova)

Što se tehnologije građenja tiče ista se odvija na standardizovan način.

Svi građevinski radovi biće izvedeni prema planovima, tehničkom opisu, predmjeru i predračunu radova, važećim tehničkim propisima i standardima, kao i uputstvu nadzornog organa, uz punu kontrolu.

Pripremni radovi za izvođenje projekta počinju iskopom zemljišta i pripremom terena za izgradnju nosača mosta. Iskopani materijal, odlaže se privremeno na jednom dijelu lokacije. Na gradilište će se dopremiti građevinski i drugi materijal potreban za izgradnju mosta u skladu sa programom njegove isporuke u tačno određenim rokovima i količinama i to: armatura, elementi konstrukcije mosta, beton, asfalt i sl.

U okviru lokacije do završetka projekta biće obezbijeđen privremeni prostor za dopremanje potrebnog građevinskog materijala i opreme.

Za izvođenje radova biće primijenjena standardna mehanizacija, koja se koristi za ovu vrstu poslova. Kao mehanizacija za izvođenje radova na lokaciji projekta biće angažovani buldožer, bager, utovarivač, kamioni-kiper, valjak, automisker za dovoz gotovog betona, finiše za asfalt.

Zemljani radovi obuhvataju iskopavanje terena i uklanjanje materijala sa lokacije u cilju pripreme podloge.

Organizacija unutrašnjeg transporta

Unutrašnji transport prilikom izvođenja projekta odvija se u okviru lokacije projekta uz primjenu odgovarajuće građevinske mehanizacije (bager, utovarna lopata, kamion i sl.). U toku izvođenja projekta na lokaciji se koristi voda za

potrebe zaposlenih, i to flaširana voda koju će Nosilac projekta dovoziti na lokaciju. Za betonske radove koristiće se šljunak i pijesak koji se kao pripremljeni beton dovozi na lokaciju pomoću miksera. U toku izvođenja radova stvara se čvrsti otpad odnosno materijal iz iskopa, koji će se dijelom iskoristiti za potrebe zasipanja nosača mosta, a višak će biti uklonjen sa lokacije u skladu sa važećim zakonskim propisima, tako što će se višak ovog materijala odvoziti na odlagalište komunalnog otpada za opštinu Mojkovac koje se nalazi na udaljenosti oko 3 km od lokacije projekta, gdje će se koristiti kao prekrivka. Prilikom izvođenja projekta usljed rada mašina i druge građevinske opreme doći će do emisije izduvnih gasova u atmosferu, a takođe i do povećanja buke i vibracija koje su periodičnog karaktera.

Primjena mehanizacije, opreme i sredstava

Prilikom izvođenja radova na realizaciji planiranog projekta biće angažovana sledeća građevinska mehanizacija:

1. Bager/utovarivač 2 kom.
2. Buldozer 2 kom.
3. Kamion 6 kom.
4. Valjak 2 kom.
5. Finišer
6. Mikser za beton 3 kom.

Planirani kapaciteti predviđene mehanizacije mogu se povećati u slučaju da se javi potreba za tim u toku izvođenja radova.

Vrijeme trajanja radova

Radovi na izgradnji mosta preko rijeke Tare trajaće oko 5 mjeseci. Planirano je da se projekat realizuje u periodu jul-oktobar 2022. godine.

Korišćenje vode, energije, sirovina

Za izvođenje radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare biće angažovano oko 50 radnika, koji će raditi po pojedinim fazama izvođenja radova, s tim što se ovaj broj može i povećati zavisno od potrebe. Vodosnabdijevanje će biti organizovano cistijernama za vodu, i to odvojeno za pitku i tehničku vodu.

Položaj lokacije mosta preko rijeke Tare omogućava Izvođaču radova da napajanje električnom energijom izvede sa postojeće elektroenergetske mreže. Alternativno rješenje je napajanje električnom energijom preko agregata čiji kapacitet treba da zadovolji višečasovnu dnevnu potrebu za radom kompresora i pervibratora i obezbjeđenje rasvjete u privremenim objektima na gradilištu.

Gorivo, koje će se koristiti za mašine i drugu opremu, transportovaće se cistijernama. Naime, snabdijevanje gorivom se može obavljati putem cistijerne, sa javne pumpne stanice, zbog male transportne daljine i dobre povezanosti sa gradilištem. Punjenje mehanizacije gorivom neće se vršiti u blizini rijeke Tare, odnosno u zoni izgradnje mosta, već na posebno definisanom prostoru odobrenom od strane nadzornog organa.

Sav građevinski materijal potreban za izgradnju mosta biće dopreman na lokaciju sukcesivno shodno potrebama i dinamici izvođenja radova.

Otpad

Prilikom izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare nastajaće otpad od iskopa temeljnih stopa mosta, čiji višak će se ukloniti sa lokacije na za to utvrđeno mjesto od strane organa lokalne uprave.

Prilikom iskopa, odnosno izrade temelja obalnih stubova i potpornih zidova javiće se prema proračunu 1.018,90 m³ materijala iz iskopa koji će biti odvezen na odlagalište komunalnog otpada gdje će biti iskorišćen kao prekrivka.

Takođe, prilikom iskopa za potrebe izrade temelja stubova S2-S5 u suvom i pod vodom stvoriće se 1.494,50 m³ materijala, koji će biti odvezen na odlagalište komunalnog otpada, gdje će se iskoristiti kao prekrivka.

Na lokaciji projekta neće se vršiti servisiranje angažovane mehanizacije, obzirom da se radi o izgradnji mosta. Naime, Izvođač radova je dužan da servisiranje angažovane mehanizacije radi u servisu, van lokacije projekta, a u cilju zaštite vode rijeke Tare.

Emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh u toku izvođenja radova

Radovi na predmetnoj lokaciji koji se odnose na izgradnju mosta preko rijeke Tare odvijaću se u jednoj smjeni (u trajanju od 10h, odnosno 8h efektivnog rada). Moguće negativne posljedice po životnu sredinu mogu se očekivati od: rada građevinskih mašina i manipulacije sa otkopanim materijalom: utovar, transport i istovar.

Emisije zagađivača koje se u atmosferi trajnije zadržavaju, nastaju kao produkt sagorijevanja goriva u agregatima motornih vozila. Iako vozila u izduvnim gasovima izbacuju oko 200 različitih supstanci, analiziraju se samo one koje su zakonski sankcionisane i čije se koncentracije prate u životnoj sredini.

Izvođenjem radova mogu se očekivati emisije u vazduh: prašine i polutanata iz energenta (dizel goriva). Navedene emisije nemaju kontinualan karakter i ispuštanje zagađujućih materija u vazduh, u smislu kontinualne industrijske proizvodnje.

Izvori štetnosti gasova, para i aerosola predstavljaju proizvodi sagorijevanja tečnog goriva u motorima utovarno transportne i transportne opreme. Količina ovih gasovitih produkata zavisi od snage mašina, vremena rada mašina, specifične potrošnje goriva, kao i stepena iskorišćenja mehanizacije.

Vrste i emisije prašine i gasova procijenjene su na osnovu do sada vršenih mjerenja, prikupljenih savremenih saznanja iz sličnih aktivnosti na pojedinim lokacijama i međunarodnih i domaćih normi i propisa.

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati odrednice standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage II od 2001. godine.

Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. g. prema Direktivi 2004/26/EC. Ukupne emisije su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM₁₀. Radne mašine koje će se koristiti zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage IIIB.

Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM čestica) od rada mehanizacije koja će se koristiti dat je u poglavlju 7.1.

Buka

Buka generisana izvođenjem radova može, u određenim situacijama predstavljati faktor od značaja za definisanje mogućih negativnih uticaja. Obzirom na položaj individualnih stambenih objekata, u odnosu na lokaciju mosta preko rijeke Tare, postoji mogućnost da će stanovnici ovih objekata biti pod uticajem povećanog nivoa buke tokom izvođenja radova. Proračun emisije buke usljed rada angažovane mehanizacije tokom izvođenja radova dat je u poglavlju 3.6.2.

Vibracije

Vibracije, kao jedan od kriterijuma koji karakteriše odnos izvođenja radova na lokaciji projekta i životne sredine, nastaju kao posljedica oscilatornih kretanja vozila tokom izvođenja radova. Oscilacije vozila koje nastaju kao posljedica kretanja preko neravnina na pristupnom putu i lokaciji projekta prouzrokuju

pojavu vertikalnih dinamičkih reakcija na kontaktnoj površini pneumatika i kolovoza koje su generatori vibracija u tlu, a koje se prostiru najviše u vidu površinskih talasa izazivajući negativne posljedice na ljude i objekte. Generisane vibracije su u suštini posljedica vibriranja tri glavna sistema koji se mogu opisati kao:

- sistem vozila kao cjeline čije se sopstvene frekvencije, u zavisnosti od tipa vozila, kreću od 1 - 10 Hz,
- sistem elastično obješenih masa (točkovi, osovine...) sa sopstvenim frekvencijama od 10 - 20 Hz,
- sistem pojedinačnih konstruktivnih sklopova koji osciluju na mnogo višim frekvencijama.

Osnovnu prirodu vibracija generisanih od kretanja mehanizacije tokom izvođenja radova na lokaciji projekta i odvijanja saobraćaja usljed dolaska kamiona koji dovoze materijal potreban za izvođenje radova i odvoze otpadni materijal sa lokacije daju vibracije nastale oscilatornim kretanjem vozila kao cjeline. Prostiranje ovih vibracija ostvaruje se u suštini preko tri tipa talasnog kretanja. Površinski (Rejljevi) talasi na koje otpada oko 70 % ukupne energije, smičući talasi na koje otpada oko 25 % energije i talasi kompresije koji se prostiru kroz tlo i na koje otpada oko 5 % energije.

Nivo vibracija na lokaciji projekta je mali, tako da je uticaj vibracija na okolinu tokom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji zanemarljiv.

3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)

Izvođenje radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare podrazumijeva dopremanje sirovina potrebnih za izgradnju mosta na lokaciju projekta. Sve potrebne sirovine biće dopremane na lokaciju projekta odgovarajućim vozilima, u skladu sa potrebama i sa dinamikom izvođenja radova.

Energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala

Materijali

Betonski element mosta	Čvrstoća na pritisak	Vodonepropustljivost	Otpornost na mraz	Otpornost na mraz i so
Pješačka staza i vijenci	MB 45	V 8	M 200	Za 55 ciklusa - stepen oštećenja 0 - bez ljuštenja
Ploča, dijafragma, poprečni nosači	MB 30	V 8	M 200	
Montažni nosači	MB 50	V 8	M 200	
Stubovi i krila	MB 35	V 6	M 150	25 ciklusa – Oštećenje 0
Temelji	MB 30	V 6	M 150	
Šipovi	MB 30			
Podbeton	MB 15			

Betoni otporni na dejstvo soli moraju biti pripremljeni sa niskim vodocementnim faktorom (sa superplastifikatorom na bazi polikarboksilata), agregatom niske potrebe za vodom i koeficijentom termičke dilatacije kompatibilnom KTD-u cementnog kamena, pravilno ugrađeni i njegovani.

Riječni agregat sa pretežno kvarcnim mineralima ima koeficijent termičke dilatacije približan KTD-u cementne mase. Beton nosača ne smije imati sastojke koji pospješuju koroziju užadi za prednaprezanje. Armiranje se izvodi armaturom B500B, dok se prednaprezanje izvodi užadima kvaliteta 1670/1860 MPa sa niskom relaksacijom (max 2,5% nakon 1000 h).

Projektovani zaštitni slojevi do armature kod montažnih nosača su 3,5 cm, do armature stubova, zidova, kolovozne ploče, prelaznih ploča, vijenaca i pješačkih staza 4,5 cm, temelja 5,0 cm i šipova 9,0 cm. Manji zaštitni slojevi se koriste samo kod montažnog prethodno napregnutog nosača. Ovo je moguće, jer je po važećem Pravilniku za beton i armirani beton iz 1987. godine, član 135, za grede od betona MB = 25 minimalni zaštitni sloj za srednje agresivnu sredinu 2,5 cm, što, uz traženu korekciju od 0,5 cm za konstrukcije teško dostupne kontroli, daje ukupno 3,0 cm, što je manje od projektovanog zaštitnog sloja.

Za izbor ovih zaštitnih slojeva kod montažnih nosača je bilo više razloga:

- Nosači su tokom eksploatacije u stanju napona pritiska bez prslina po cijelom obimu.
- Nosači su potpuno zaklonjeni od dejstva atmosfere vode i soli za odmrzavanje hidroizolovanom AB pločom i bočnim vijencima kao okapnicama.
- Postavljanje armature, oplata i betoniranje nosača je na zemlji, u uslovima lakšim za rad i podložnim detaljnoj kontroli zaštitnog sloja.
- Nosaci su već prilične težine i dalje povećanje njihove težine može usloviti skuplju opremu za dizanje i montažu.

- Kablovi su dodatno osigurani zaštitnom cijevi i posebnom injekcionom smješom od čistog Portland cementa, a stvarni zaštitni sloj do kablova je još veći. Kvalitet ugrađenog materijala mora odgovarati važećim standardima i prije ugrađivanja moraju se priložiti dokazi o kvalitetu materijala, bez kojih ne smije početi ugradnja.

Prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet

Za funkcionisanje projekta koristiće se voda za potrebe zaposlenih, kao i voda koja će se koristiti prilikom izvođenja radova. Potrebne količine vode će se koristiti dopremanjem autocistijernama do rezervoara za vodu i to posebno za pitku i posebno za tehničku vodu.

Za potrebe izgradnje mosta preko rijeke Tare biće iskorišćena čitava raspoloživa površina zemljišta.

Što se tiče biodiverziteta, obzirom da se radi o području vodotoka rijeke Tare, zona lokacije predstavlja stanište za floru i faunu, koje se može jednim dijelom ugroziti preusmjeravanjem toka rijeke zbog iskopa temeljnih jama za stubove mosta.

3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda

Opis tehnološkog procesa rada na lokaciji projekta i metodologja izvođenja radova

Iskop za naglavne grede šipova izvodi se plitko, u širokom iskopu, mašinski, bez posebne zaštite.

Izuzetak su šipovi stuba S1 koji se nalaze u blizini pruge. Nije predviđena zaštita podgrađivanjem, ali je radove potrebno organizovati tako da se obezbijedi potrebna sigurnost na radu uz neometano odvijanje željezničkog saobraćaja.

U toku iskopa potrebno je preusmjeriti tok rijeke, uz crpljenje vode koja se kroz šljunak procijedi u temeljnu jamu. Za izvođenje bušenih šipova treba obezbijediti pristup garniture za bušenje. Nasip sa pristupnom rampom treba da je viši oko 40 cm od projektovane gornje kote šipa. Šipovi se betoniraju do nivoa od min 30 cm iznad vrha šipa, s tim da na prvom izvedenom šipu nadvišenje bude min 60 cm. Pri krajcovanju „zaprljanog“ betona čuvati postavljenu armaturu.

Montažni elementi rasponske konstrukcije izvode se na platou buduće saobraćajnice u nastavku mosta i, posle prednaprezanja i demontiranja oplata, dizalicom montiraju na već postavljena privremena ležišta prilagođena podužnom nagibu mosta prema detalju sa crteža. Preko postavljenih montažnih

elemenata postavlja se armatura i izvodi ploča betonom livenim na licu mjesta, zajedno sa poprečnim nosačima nad osloncem, mada je moguće i fazno betoniranje. Na potpuno suvi i neisprskali beton ploče postavlja se prajmer i hidroizolacija. Potrebno je zaštititi hidroizolaciju mosta prije drugih radova. Po postavljanju ivičnjaka se betoniraju pješačke staze sa ugrađenim cijevima za instalacije i ivični vjenci. Zatim slijede radovi na asfaltiranju, postavljanju ograda i eventualnih instalacija.

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija

Prema planu izvođenja radova, građevinski radovi na izgradnji mosta preko rijeke Tare će trajati oko 14 mjeseci.

Potrebna radna snaga za izvođenje radova

Ukupno planirani broj radne snage na izgradnji mosta i pristupnih puteva biće oko 50 radnika.

Planirani kapaciteti radne snage mogu se povećati u slučaju da se javi potreba za tim u toku izvođenja radova.

Snabdijevanje električnom energijom i gorivom

Izvođač radova će napajanje električnom energijom moći da izvede sa postojeće elektroenergetske mreže. Alternativno rješenje je napajanje električnom energijom preko agregata čiji kapacitet treba da zadovolji višečasovu dnevnu potrebu za radom kompresora i pervibratora i obezbjeđenje rasvjete u privremenim objektima na gradilištu.

Mehanizacija koja će biti angažovana na izvođenju projekta kao energent koristi dizel gorivo. Potrošnja dizel goriva za angažovanu mehanizaciju je oko 0.2kg/kWh. Snabdijevanje mehanizacije gorivom je u nadležnosti izvođača radova.

Tabela 8. *Prikaz mehanizacije koja će biti angažovana na izvođenju radova, broj mehanizacije, vrsta energenata koja će se koristiti i količina koja će biti utrošena po času rada*

Angažovana mehanizacija	Broj angažovane mehanizacije	Vrsta energenata	Količina utrošenih energenata
Buldozer	2	Dizel	35 l/h
Bager/utovarivač	2	Dizel	20 l/h

Kamion	4	Dizel	35 l/h
Valjak	2	Dizel	7 l/h
Finišer	1	Dizel	15 l/h
Automikser za beton	3	Dizel	35 l/h

Obzirom da navedena mehanizacija neće biti istovremeno angažovana, to su ukupne potrebe za energentima (dizel gorivo) date u tabeli 8, po jednom času njihovog rada.

Raspoloživa mehanizacija za rad koristi tečno gorivo, koje se doprema do lokacije projekta i na licu mjesta toči u rezervoare mehanizacije. Snabdijevanje gorivom je od lokalnih distributera cistijernom za gorivo.

Izdavanje i potrošnja goriva, maziva, rashladnih tečnosti i ostalog potrošnog materijala vodiće se u posebno osmišljenoj evidenciji Izvođača radova po osnovnim sredstvima, u cilju realnijeg sagledavanja specifične potrošnje, normativa utroška energenata.

Tehnički rukovodilac na lokaciji projekta, prilikom izvođenja radova će svojim uputstvom propisati tačno vrijeme, mjesto, način punjena opreme gorivom i mjere sigurnosti koje će se sprovoditi.

Snabdijevanje vodom

Vodosnabdijevanje će biti organizovano cistijernama za vodu, i to odvojeno za pitku i tehničku vodu.

Potrebne količine vode izračunate su na sljedeći način:

Pitka voda:

$$30 \text{ lit/radnik/dan} \times \text{max } 50 \text{ radnika} = 1,50 \text{ m}^3 \text{vode/dan}$$

Tehnička voda:

Gradilište će biti opremljeno većim brojem rezervoara kapaciteta 1 m³ (radi mobilnosti) koji će se dopunjavati na dnevnoj bazi.

Generalno, planira se da će jedna cistijerna kapaciteta 20 m³ u normalnom dnevnom ciklusu zadovoljiti potrebe gradilišta. S druge strane, pitka voda će se dopremati manjim kombi vozilima.

Snabdijevanje materijalom

Vrste i količine materijala potrebnog za izradu predmetnog projekta prikazane su u sljedećoj tabeli.

Tabela 9. Vrste i količine materijala koje su potrebne za izgradnju mosta

Donja - podporna konstrukcija		
Nabavka materijala, spravljanje i ugradnja podložnog betona MB 15 ispod temelja potpornih zidova, naglavnica stubova i prijelaznih ploča.	m ³	59,65
Nabavka materijala, spravljanje i ugradnja betona MB30 za izradu temelja stubova i potpornih zidova.	m ³	743,06
Nabavka materijala, spravljanje i ugradnja betona MB35 za izradu stubova, ležisnih greda, krila i potpornih zidova.	m ³	828,13
Nabavka i ugradnja armature B500B za sve elemente donje konstrukcije.	kg	283.215,43
Izrada hidroizolacije betonskih površina temelja, stubova, krila, parapeta i potpornih zidova koji dolaze u dodir sa zemljom. Izolacija se sastoji iz dva sloja vrućeg bitumenskog premaza.	m ²	1.181,05
Dvostruki epoksidni premaz srednjih stubova.	m ²	594,27
Dilatacije: gumena traka za zaptivanje ka zemlji, završna gumena traka ili trajno elastična masa ka spoljnoj strani stuba i ispuna spoja (pjenasta masa).	m'	5,42
Dodirne spojnice nazubljenog oblika sa gumenom trakom za zaptivanje ka zemlji i trougaonim vertikalnim utorom 2 x 1,5 x 1,5 cm spolja.	m'	4,60
Nabavka i postavljanje na podbetonu drenažne cijevi Ø 150 mm, obavijene geotekstilom, sa ispuštima Ø 50 mm / 2 m kroz oporce i potporne zidove.	m'	47
Izrada armiranobetonskih bušenih šipova prečnika Ø120 cm. Dužina pojedinih šipova određena je na osnovu geotehničkog profila postojećeg terena. Pozicija uključuje bušenje, odvoz iskopanog materijala, izradu i ugrađivanje armaturnih koševa od armature B500B te betoniranje sa betonom MB 30. Materijal za dužni metar šipa: iskop m ³ 1,13 beton m ³ 1,13	m'	470
Odstranjivanje gornjih završnih dijelova šipova Ø120 cm u visini cca 30-60 cm prije betoniranja naglavnih ploča.	kom	34
Nabavka i ugradnja elastomernih ležišta Ø 350	kom	10
Gornja - rasponska konstrukcija		
Nabavka, priprema i ugradnja betona MB 50 za izradu montažnog AB prednapregnutog nosača težine 43.0 t.	m ³	546,00
Nabavka, priprema i ugradnja betona MB 30 za izradu monolitne AB konstrukcije ploče i poprečnih nosača.	m ³	603,96
Nabavka, priprema i ugradnja betona MB 30 za izradu monolitne AB konstrukcije prijelazne ploče.	m ³	30,14
Izrada rampi od betona MB 30 sa konstruktivnom armaturom.	m ³	2,25

Nabavka, priprema i ugradnja armiranog betona MB 45 u pješačke staze i ivične vijence na području objekta, krilnih i potpornih zidova. Beton mora biti otporan na uticaj mraza i soli.	m ³	155,49
Nabavka i ugradnja armature B500B za sve elementa gornje rasponske konstrukcije.	kg	153.159,17
Nabavka, priprema, ugradnja, prednaprezanje i injektiranje kablova za rasponsku konstrukciju. Kvalitet čelika f02/fz = 1670/1860 N/mm ² .	kg	23.788,80
Nabavka i ugradnja livenih gvođenih mostovskih slivnika sa cijevima od livenog gvožđa za vertikalno oticanje prečnika Ø 150mm. Ugrađuju se prema detalju iz projekta na međusobnom razmaku od 14,00 m.	kom	10
Kolovozna konstrukcija i oprema mosta		
Izrada hidroizolacije na pripremljenu površinu kolovozne ploče. Sastoji se od premaza epoksidnom smolom, potrošnja 0,5 kg/m ² , zalivnog premaza epoksidne smole debljine 0,3 do 0,5 mm, kvarcnog pijeska granulacije 0,7 mm, potrošnja 0,7 kg/m ² , premaza bitumenskom emulzijom, potrošnja 2,5 kg/m ² , bitumenskih traka debljine 5 mm ljepljenih sa preklopom vrućim postupkom.	m ²	1.772,28
Priprema i ugradnja zaštitnog sloja asfaltbetona AB, debljine 3 cm, pripremljen iz krečnjačkog lomljenog materijala i modificiranog bitumena.	m ²	1.230,00
Priprema i ugradnja habajućeg sloja asfaltbetona AB 11 S, debljine 4 cm, pripremljen iz drobljenog eruptivnog materijala i modificiranog bitumena sa dodatkom polimera.	m ²	1.230,00
Obrada i zalijevanje spojnica između asfalta kolovoza i ivičnjaka te ivičnjaka i betona staza. Zalijevanje se izvodi trajno elastičnom masom za spojnice.	m ²	748,22
Višeslojni premaz pješačkih staza, parapeta i rampi jednokomponentnom smjesom na bazi cementa i polimera za zaštitu od soli za posipanje puteva.	m ²	639,73
Nabavka, doprema i ugradnja kamenih granitnih zakošenih ivičnjaka 18/24 cm, zajedno sa malterom.	m'	374,11
Nabavka i ugradnja u pješačku stazu PVC cijevi promjera Ø110 mm za prolaz komunalnih instalacija preko objekta.	m'	748,22
Nabava, priprema i ugrađivanje vodonepropusne transflex dilatacije +-60mm	m'	17,10
Nabavka i ugradnja ograde za pješake.	m'	374,00
Nabavka i ugradnja sigurnosne ograde za H2-W4.	m'	374,00
Zatrpavanje temelja stubova i potpornih zidova vodonepropustnim materijalom uz nabijanje.	m ³	977,70
Izrada šljunčanog klina iza krajnjih stubova i potpornih zidova.	m ³	950,72
Izrada kegli uz krajnje stubove sa nabijanjem.	m ³	408,96

Održavanje opreme i mehanizacije

Održavanje opreme i mehanizacije koja će se koristiti tokom izvođenja radova vršiće se u radionici Izvođača radova ili korišćenjem usluga specijalizovanih preduzeća.

Tekuće, dnevno održavanje vršiće rukovaoci mašina na početku svake smjene. Redovno servisiranje vršiće se u radionici. U slučaju kvarova manje opravke vršiće se u radionici, dok će se veći kvarovi i generalne popravke povjeravati specijalizovanim servisima.

Remont opreme će se obavljati u skladu sa propisom proizvođača i isporučioaca opreme ili po događaju. Sva predviđena oprema za remont može se transportovati specijalnim vučnim vozilima do mjesta remonta.

Obim i vrsta rezervnih djelova biće usaglašena sa isporučiocem opreme, na bazi iskustva.

Za sve mašine mora se sačiniti plan pregleda i održavanja, a svaka mašina mora imati uredan dnevnik rada i uputstvo za rad.

Mašine, oruđa za rad, uređaji, postrojenja, instalacija, sredstva i oprema lične zaštite, koje se nabavljaju u zemlji ili inostranstvu moraju odgovarati standardima, međunarodnim konvencijama, tehničkim propisima i propisanim mjerama zaštite na radu, o čemu garanciju daje proizvođač, odnosno uvoznik. Uvoznik je, takođe, dužan da od inostranog isporučioaca pribavi uputstvo za upotrebu i održavanje, kao i javnu ispravu za oruđa za rad i sredstva i opremu lične zaštite i da ih prevede za potrebe Preduzeća na čijim lokalitetima se primjenjuju.

Ukoliko propisi i uputstva proizvođača ne određuju drugačije, preglede opreme i oruđa za rad treba vršiti:

- prije njihovog stavljanja u upotrebu;
- posle rekonstrukcije, havarije i generalnog remonta, a prije ponovnog puštanja u rad;
- prije korišćenja na novom mjestu upotrebe nakon premještanja sa jednog na drugo mjesto;
- najkasnije u roku od tri godine od dana prethodnog pregleda i ispitivanja.

Održavanje mašina, oruđa za rad, postrojenja, uređaja i instalacija vrše za to stručno osposobljeni zaposleni, saglasno uputstvima proizvođača i normativima zaštite na radu, uz obaveznu kontrolu kvaliteta izvršene opravke od strane pretpostavljenog stručno zastupljenog zaposlenog.

Obavezni su periodični servisi i detaljni pregledi ispravnosti opreme i oruđa i vođenje odgovarajuće evidencije o tome.

Zaposleni imaju pravo i obavezu da koriste kvalitetna i ispravna sredstva i opremu lične zaštite ukoliko rade na radnim mjestima na kojima postoji opasnost od povređivanja ili drugih zdravstvenih oštećenja. O blagovremenoj nabavci i kvalitetu sredstava i opreme lične zaštite stara se odgovorno lice Izvođača radova.

3.6. Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

U toku izvođenja radova

Otpad usljed rada građevinske mehanizacije

Zamjena ulja iz mehanizacije ne može se vršiti u zoni gradilišta mosta, zbog mogućeg ugrožavanja površinskih voda rijeke Tare.

Tečne otpadne materije javijaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto se neće mijenjati i skladištiti na lokaciji projekta, već će Izvođač radova servisiranje angažovane mehanizacije vršiti u nekom od lokalnih servisa sa kojim će potpisati Ugovor, što će maksimalno doprinijeti zaštiti, odnosno bezbjednosti životne sredine, zbog specifičnosti predmetne lokacije.

Materijal koji nastaje tokom zemljanih radova

Tokom izvođenja zemljanih radova, odnosno tokom iskopa za temeljne jame obalnih stubova u tlu, stvaraće se materijal iz iskopa. U vezi sa ovim Izvođač radova će potpisati Ugovor sa Opštinom Mojkovac o odlaganju ovog građevinskog otpada na mjesto njegovog deponovanja, odnosno na lokaciju odlagališta komunalnog otpada gdje će se koristiti kao prekrivka.

Količine materijala koji će se dobiti iz iskopa su prikazane u narednoj tabeli:

Tabela 10. Količina materijala koja će se dobiti iz iskopa

Iskop, utovar i odvoz na deponiju materijala za potrebe izrade temelja obalnih stubova i potpornih zidova.	m ³	1.018,90
Iskop, utovar i odvoz na deponiju materijala za potrebe izrade temelja stubova S2-S5 u suvom i pod vodom.	m ³	1.494,50

Emisije produkata sagorijevanja prilikom rada građevinske mehanizacije

Zemljani radovi na predmetnoj lokaciji odvijat će se u jednoj smjeni (u trajanju od 10h, odnosno 8h efektivnog rada). Moguće negativne posljedice po životnu sredinu mogu se očekivati od: rada građevinskih mašina i manipulacije sa otkopanim materijalom: utovar, transport i istovar.

Emisije zagađivača koje se u atmosferi trajnije zadržavaju, nastaju kao produkt sagorijevanja goriva u agregatima motornih vozila. Iako vozila u izduvnim gasovima izbacuju oko 200 različitih supstanci, analiziraju se samo one koje su zakonski sankcionisane i čije se koncentracije prate u životnoj sredini.

Izvođenjem radova mogu se očekivati emisije u vazduh: prašine, polutanata iz energenta (dizel goriva) i buke. Navedene emisije nemaju kontinualan karakter i ispuštanje zagađujućih materija u vazduh, u smislu kontinualne industrijske proizvodnje.

Izvori štetnosti gasova, para i aerosola predstavljaju proizvodi sagorijevanja tečnog goriva u motorima utovarno transportne i transportne opreme. Količina ovih gasovitih produkata zavisi od snage mašina, vremena rada mašina, specifične potrošnje goriva, kao i stepena iskorištenja mehanizacije.

Vrste i emisije prašine i gasova procijenjene su na osnovu do sada vršenih mjerenja, prikupljenih savremenih saznanja iz sličnih aktivnosti na pojedinim lokacijama i međunarodnih i domaćih normi i propisa.

Kompletna angažovana mehanizacija se može podijeliti u skladu sa radovima koji će biti izvođeni u određenom trenutku, te je tako za zemljane radove planirano angažovanje 2 buldozera, 2 bagera/utovarivača i 4 kamiona. Za izradu asfaltnih slojeva predviđeno je angažovanje 2 kamiona, 2 valjka i jednog finišera, dok je za betonske radove predviđeno angažovanje 3 automiksera za beton uz opciono angažovanje auto pumpe za beton.

Kako je mehanizacija angažovana na različitim poslovima koji će se izvoditi u različito vrijeme za proračune je korišćena mehanizacija predviđena za zemljane radove, jer je za tu vrstu poslova angažovan najveći broj mehanizacije, pa će i emisije gasova, prašine i buke za vrijeme njihovog rada biti na najvećem nivou.

Mehanizacija predviđena za zemljane radove:

- | | |
|--|-------|
| - bager CAT 325C L | 2 kom |
| - buldozer CAT D7 | 2 kom |
| - kiper ili damper kamion kapaciteta 18 m ³ | 4 kom |

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati odrednice standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage II od 2001. godine.

Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. g. prema Direktivi 2004/26/EC. Ukupne emisije su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM₁₀. Radne mašine koje će se koristiti zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage IIIB.

Ukupne emisije koje su proračunate prema graničnim vrijednostima, za radnu opremu i za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM₁₀ date su u poglavlju 7.1.

Emisije buke

Procjena i proračun emisije buke izvršen je na osnovu identifikacije izvora buke. Buka generisana izvođenjem radova može, u određenim situacijama predstavljati faktor od značaja za definisanje mogućih negativnih uticaja.

Obzirom da se radi o više izvora buke neophodno je proračunati ukupni emisioni nivo buke. Ovaj nivo buke proračunat je na osnovu izraza:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_j 10^{0,1L_{rj}}; dB(A)$$

Gdje je:

L_r = Ukupni emisioni nivo buke

Izvori i nivoi buke radnih mašina angažovanih u procesu izvođenja radova dati su u narednoj tabeli.

Tabela 11. *Izvori i nivoi buke radnih mašina angažovanih u procesu izvođenja radova*

<i>Vrsta opreme</i>	<i>Nivo buke dB(A)</i>
<i>Bager CAT 325C L (2 kom)</i>	106
<i>Buldozer CAT D7 (2 kom)</i>	113
<i>Kamion (4 kom)</i>	97
UKUPNO	117,02

Detaljna procjena data je u poglavlju 7.

Otpadne vode

Sa lokacije projekta tokom izvođenja radova i dalje tokom njegovog funkcionisanja nema sanitarnih i fekalnih otpadnih voda. Naime, za potrebe zaposlenih na izvođenju radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, koristiće se mobilni toaleti koji će biti redovno održavani od strane specijalizovanog preduzeća.

Opasne i štetne otpadne materije

Na lokaciji projekta može doći do pojave opasnih i štetnih otpadnih materija, ukoliko Izvođač radova bude vršio servisiranje mehanizacije na lokaciji projekta, kao i ukoliko dođe do akcidentnog prosipanja goriva ili ulja iz angažovane građevinske mehanizacije u okolni prostor (okolno zemljište ili u rijeku Taru). S tim u vezi, Izvođač radova je dužan da servisiranje angažovane mehanizacije vrši u nekom od lokalnih servisa, kao i da tokom izvođenja radova na obali ili u koritu rijeke Tare poštuje sve propisane procedure u cilju minimiziranja eventualnih negativnih uticaja na kvalitet životne sredine.

Kontrola kvaliteta

Prije i za vrijeme rada treba na svim promjenama u iskopu, odnosno kvalitetu zemljanih materijala uzeti odgovarajuće uzorke za ispitivanje upotrebljivosti materijala za namjenu za koju će se upotrebljavati. Od ovlaštene institucije treba dobiti atest u pogledu upotrebljivosti materijala koji će se moći upotrebljavati za potrebe rekonstrukcije ove saobraćajne dionice.

Kontrola kvaliteta materijala za ugrađivanje vršiće se po važećim propisima po kojima se vrši kontrola kvaliteta materijala:

- JUS U.B1. 010 – uzimanje uzoraka
- JUS U.B1. 012 – određivanje vlažnosti tla
- JUS U.B1. 014 – određivanje specifične težine
- JUS U.B1. 016 – određivanje zapremine težine
- JUS U.B1. 018 – određivanje granulometrijskog sastava
- JUS U.B1. 020 – određivanje granica konzistencije
- JUS U.B1. 024 – određivanje sagorljivih i organskih materija
- JUS U.B1. 038 – određivanje optimalnog sadržaja vode.

Određivanje sadržaja organskih i sagorljivih materija, kao i primjenu zapremine tla vršiće se samo u slučaju sumnjivih materijala.

U toku funkcionisanja

Količina otpadne vode

Tokom funkcionisanja mosta preko rijeke Tare sa kolovozne površine u kišnom period stvaraće se atmosferske vode koje će se sakupljati i odvoditi do separatora ulja i naftnih derivata, odakle se dalje prečišćene mogu ispuštiti u recipijent, odnosno rijeku Taru.

Na osnovu Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, br. 56/19), u tabeli 12 dati su parametri sa maksimalno dopuštenim koncentracijama u otpadnim vodama prije ispuštanja u recipijent, odnosno površinske tokove.

Tabela 12. Maksimalne dopuštene koncentracije opasnih i štetnih materija u otpadnim vodama koje se smiju ispuštati u recipijent („Sl. list CG“, 56/19)

PARAMETRI	ZABRANA ISPUŠTANJA U PODZEMNE VODE	IZRAŽENI KAO	JEDINICA	POVRŠINSKE VODE
1	2	3	4	5
FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI				
1. pH vrijednost				6,5 - 9,0
2. Temperatura			°C	30
3. ΔT_R ne više od			°C	5
3.1. ΔT_P ne više od			°C	3 (a) 1,5 (b)
4. Boja				bez
5. Miris				bez
6. Taložne materije			ml/lh	0,5
7. Ukupne suspendovane materije			mg/l	35 / 60 (c)
EKOTOKSIKOLOŠKI PARAMETRI				
8. Toksičnost na dafnije		LID _D *	Faktor razrjeđenja	2
9. Toksičnost na svjetleće bakterije		LID _I *	Faktor razrjeđenja	3
ORGANSKI PARAMETRI				
10. BPK ₅		O ₂	mg/l	25
11. HPK		O ₂	mg/l	125
12. Ukupni organski ugljenik (TOC)		C	mg/l	30
13. Teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) (d)			mg/l	20
14. Ukupni ugljovodonici (e)	N		mg/l	10
15. Lakoisparljivi aromatični ugljovodonici (BTX) (f)	N		mg/l	0,1
15.1. Benzen	N		mg/l	0,1
16. Trihlorbenzeni	N		mg/l	0,04
17. Polihlorovani bifenili (PCB) (g)	N		mg/l	0,001
18. Adsorbujući organski halogeni (AOX)		Cl	mg/l	0,5
19. Lakoisparljivi hlorovani ugljovodonici (h)	N	Cl	mg/l	0,1
19.1. Tetrahlorometan	N		mg/l	0,1

19.2. Trihlormetan	N		mg/l	0,1
19.3. 1,2 - dihloretan	N		mg/l	0,1
19.4. 1,1 - dihloretan	N		mg/l	0,1
19.5. Trihloretan	N		mg/l	0,1
19.6. Tetrahloretilen	N		mg/l	0,1
19.7. Heksahloro - 1,3-butadien (HCB)	N		mg/l	0,01
19.8. Dihlormetan	N		mg/l	0,1
20. Fenoli			mg/l	0,1
21. Deterdženti, anjonski			mg/l	1
22. Deterdženti, nejonski			mg/l	1
23. Deterdženti, katjonski			mg/l	0,2
24. Organohlorovani pesticidi				
24.1. Heksahlorobenzen (HCB)	N		mg/l	0,001
24.2. Lindan	N		mg/l	0,01
24.3. Endosulfan	N		mg/l	0,0005
24.4. Aldrin	N		mg/l	0,001
24.5. Dieldrin	N		mg/l	0,001
24.6. Endrin	N		mg/l	0,001
24.7. Izodrin	N		mg/l	0,001
24.8. Pentahlorobenzen	N		mg/l	0,0007
24.9. Ukupni DDT (i)	N		mg/l	0,0025
24.10. Para-para DDT	N		mg/l	0,001
25. Triazinski pesticidi i metaboliti				
25.1. Alahlor	N		mg/l	0,03
25.2. Atrazin	N		mg/l	0,06
25.3. Simazin	N		mg/l	0,1
26. Organofosforni pesticidi				
26.1. Hlorfenvinfos	N		mg/l	0,01
26.2. Hlorpirifos	N		mg/l	0,003
27. Pesticidi fenilurea, bromacil, metribuzin				
27.1. Izoproturon	N		mg/l	0,03
27.2. Diuron	N		mg/l	0,02
28. Drugi pesticidi				
28.1. Pentahlorofenol (PCP)	N		mg/l	0,04
29. Organokalajna jedinjenja				
29.1. Tributilkalajna jedinjenja	N	TBTkation	mg/l	0,00002
30. Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)				
30.1. Antracen	N		mg/l	0,01
30.2. Naftalen	N		mg/l	0,01
30.3. Fluoranten	N		mg/l	0,01
30.4. Benzo(a)piren	N		mg/l	0,05
30.5. Benzo(b)fluoranten	N		mg/l	0,003
30.6. Benzo(k)fluoranten	N		mg/l	0,003
30.7. Benzo(g,h,i)perilen	N		mg/l	0,0002
30.8. Indeno(1,2,3-cd)piren	N		mg/l	0,0002
31. Druga organska jedinjenja				
31.1. Hloroalkani C10-C13	N		mg/l	0,04
31.2. Nonilfenol i nonilfenol etoksilati	N		mg/l	0,03
31.3. di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	N		mg/l	0,13
31.4. Oktifenoli i oktilfenol etoksilati	N		mg/l	0,01
31.5. Pentabromdifeniletri-(PBDE) (j)	N		mg/l	0,00005
NEORGANSKI PARAMETRI				
32. Aluminijum		Al	mg/l	3
33. Arsen	N	As	mg/l	0,1
34. Bakar		Cu	mg/l	0,5
35. Barijum		Ba	mg/l	5

36. Bor		B	mg/l	1,0
37. Cink		Zn	mg/l	2
38. Kadmijum	N	Cd	mg/l	0,1
39. Kobalt		Co	mg/l	1
40. Kalaj		Sn	mg/l	2
41. Ukupni hrom		Cr	mg/l	0,5
42. Hrom (VI)		Cr	mg/l	0,1
43. Mangan		Mn	mg/l	2
44. Nikal	N	Ni	mg/l	0,5
45. Olovo	N	Pb	mg/l	0,5
46. Selen		Se	mg/l	0,02
47. Srebro		Ag	mg/l	0,1
48. Vanadijum		V	mg/l	0,05
49. Gvožđe		Fe	mg/l	2
50. Živa	N	Hg	mg/l	0,01
51. Fluoridi rastvoreni		F	mg/l	10,0
52. Sulfiti		SO ₃	mg/l	1
53. Sulfidi rastvoreni		S	mg/l	0,1
54. Sulfati		SO ₄	mg/l	250
55. Hloridi		Cl	mg/l	-
56. Ukupni fosfor		P	mg/l	2 / 1 (c)
57. Hlor slobodni		Cl	mg/l	0,2
58. Hlor ukupni		Cl	mg/l	0,5
59. Ukupni azot		N	mg/l	15 / 10 (c)
60. Amonijačni azot		N	mg/l	10 (l) / 6,7 (m)
61. Nitriti		N	mg/l	1 (l) / 0,7 (m)
62. Nitrati		N	mg/l	2 (l) / 1,3 (m)
63. Ukupni cijanidi	N	CN	mg/l	0,5
64. Cijanidi slobodni	N	CN	mg/l	0,1

Oznake u tabeli znače:

*LID_d, LID_L - najmanje razrjeđenje otpadne vode koje nema uticaja na test organizme; određuje se najmanje četiri puta godišnje - toksičnost na dafnije određuje se u slučaju kada se otpadne vode ispuštaju u kopnene vode, a toksičnost na svjetlede bakterije u slučaju kada se otpadne vode ispuštaju u priobalne morske vode.

ΔT_R - razlika vrijednosti temperature rashladne vode na ispustu i vrijednosti temperature vode na zahvatu.

ΔT_P - razlika vrijednosti temperature na granici zone miješanja u kopnenim i priobalnim vodama (recipijentu) i vrijednosti temperature vode uzvodno od ispusta.

N - zagađujuća supstanca čije je ispuštanje u podzemne vode zabranjeno.

(a) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na područja ciprinidnih voda i na područja priobalnih voda, i to na granici zone miješanja (max 200 metara) koja se određuje na osnovu rezultata modeliranja pri projektovanju novog postrojenja, a nakon puštanja postrojenja u rad na osnovu mjerenja temperature u zoni miješanja minimalno u razdoblju od 2 godine.

(b) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na područja salmonidnih voda.

(c) - za komunalne otpadne vode u skladu sa Zakonom o upravljanju komunalnim otpadnim vodama, a za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanje u osjetljiva područja.

(d) - teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) predstavljaju sumu masti i ulja životinjskog i biljnog porijekla, kao i ukupnih ugljovodonika (mineralnih ulja) ekstraktibilnih n-heksanom.

(e) - ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) predstavljaju sumu dugolančanih i razgranatih alifatičnih, alicikličnih, aroamtičnih ili alkil- supstituisanih aromatičnih ugljovodonika između C₁₀H₂₂ (n-dekana) i C₄₀H₈₂ (n-tetrakontana).

(f) - lakoisparljivi aromatični ugljovodonici (BTX) predstavljaju sumu benzena, etilbenzena i orto-, meta- i paraksilena.

(g) - polihlorovani bifenili (PCB) predstavljaju sumu 2,4,4'-trihlorobifenil (PCB-28), 2,2',5,5'-tetrahlorobifenil (PCB-52), 2,2',4,5,5'- pentahlorobifenil (PCB-101), 2,2',4,4',5' - heksahlorobifenil (PCB-138), 2,2',4,4',5,5'-heksahlorobifenil (PCB-153), 2,2',3,4,4',5' - heptahlorobifenil (PCB-180), 2,2',3,3',4,4',5,5'-oktahlorobifenil (PCB-194) i 2,3',4,4',5-pentahlorobifenil (PCB-118).

(h) - lakoisparljivi hlorovani ugljovodonici predstavljaju sumu trihlormetana, dihlormetana, tetrahlorometana, 1,2-dihlormetana, trihlormetana i tetrahloretena.

(i) - ukupna količina DDT obuhvata zbir izomera 1,1,1-trihloro-2,2 bis(p-hlorofenil)etan; 1,1,1-trihloro-2 (o-hlorofenil)-2-(p- hlorofenil)etan; 1,1-dihloro-2,2bis(p-hlorofenil)etilen; 1,1-dihloro-2,2 bis(p-hlorofenil)etan.

- (j) - pentabromdifeniletri (PBDE) predstavljaju sumu kongerena 28, 47, 99, 100, 153 i 154.
- (k) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na betonske kolektorske cijevi.
- (l) - za komunalne otpadne vode za aglomeracije između 10 000 i 100 000 ES, a za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u područja koja nijesu određena kao osjetljiva.
- za komunalne otpadne vode za aglomeracije vode od 100 000 ES, a za za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u osjetljiva područja.

Svjetlost, toplota, zračenje

Radovi koji su predviđeni projektom, niti tehnička rešenja koja će se koristiti za potrebe rada mosta preko rijeke Tare, ne proizvode zračenja koja bi ugrožavala lokalno stanovništvo ili životnu sredinu u neposrednom okruženju predmetne lokacije.

Proizvedeni otpad

Tokom rada separatora ulja i naftnih derivata stvara se određena količina taloga-mulja. Ovaj otpad ne predstavlja opasni otpad, a njegove količine zavise od zaprljanosti otpadne vode tokom njenog prikupljanja sa kolovoza mosta.

3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija

Tretman otpadnog materijala

Na lokaciji izgradnje mosta preko rijeke Tare za privremeno odlaganje viška materijala predviđena su mjesta na desnoj i lijevoj obali rijeke Tare, odakle će sav višak materijala biti odvezen na lokaciju postojećeg odlagališta komunalnog otpada opštine Mojkovac, gdje će biti iskorišćen kao prekrivka komunalnog otpada.

Sa otpadom koji nastaje u procesu izvođenja građevinskih radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, postupa Izvođač radova, a shodno definisanim postupcima u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16).

Kroz izradu planova upravljanja otpadom Izvođač radova će se obavezati da sve vrste otpadnih materijala predaje ovlašćenim preduzećima sa kojima će biti dužan da potpiše Ugovore o preuzimanju. Planovi upravljanja otpadom nijesu predmet ovog elaborata.

Tretman otpadnih voda

Atmosferske otpadne vode sa kolovozne površine mosta mogu biti opterećene uljima zbog vozila koja budu prolazila preko mosta. Na ovaj način bi

moglo doći do ugrožavanja kvaliteta vode rijeke Tare, zbog čega su za prikupljanje ovih voda u vrijeme kišnog perioda predviđen separator odgovarajućeg kapaciteta, koji će ove vode prečistiti do kvaliteta da mogu biti ispuštene u rijeku Taru.

Predviđeni separator je tipskog karaktera, kapaciteta $Q=50/10$ l/s, proizvođača kojeg će odabrati Investitor.

4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

4.1. Kvalitet voda rijeke Tare

Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Podgorica-Sektor za hidrologiju i kvalitet voda je 31.03.2022. godine izvršio uzorkovanje vode rijeke Tare na dva mjesta i to: iznad trase budućeg mosta (T1) i ispod trase budućeg mosta, odnosno iznad ušća Bjelojevičke rijeke (T2).

Analize ovih uzoraka sa oba mjesta su pokazale da vode rijeke Tare odgovaraju propisanom status kvaliteta voda-**dobrom statusu** (Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda „Sl. list CG”, br. 25/19).

Vode rijeke pri uzorkovanju na oba mjesta imale su sivo-zelenu boju, malu mutnoću, u tragu suspendovane materije i bile su bez mirisa. Prilikom uzorkovanja, vodostaj rijeke bio je srednji.

Upoređujući rezultate analiza između uzoraka voda sa oba mjerna mjesta, postoje male razlike i svi određivani parametric bili su u okviru vrlo dobrog i dobrog statusa.

Kompletni rezultati analize vode rijeke Tare, koje je uradio Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Podgorica dati su u prilogu elaborata.

4.2. Kvalitet vazduha

Prirodne karakteristike planskog područja, niska frekvencija saobraćaja na magistralnom, regionalnom i lokalnim putevima i odsustvo većih industrijskih objekata uticale su na zadovoljavajući kvalitet vazduha u opštini Mojkovac. Značajnije aerozagađenje povremeno se registruje u gradu Mojkovcu (najveća koncentracija stanovništva i djelatnosti) i u zoni eksploatacije tehničko-građevinskog kamena i njegove prerade u asfaltnoj bazi (naselje Štitarica).

U zoni naselja Štitarica zagađenost vazduha javlja se kao rezultat eksploatacije tehničkog kamena i njegove prerade, tj. drobljenja i mljevenja u pogonu asfaltne baze; glavni produkt ovih aktivnosti jeste povećana koncentracija praškastih materija čiji uticaj zavisi od trenutnih klimatskih uslova lokalnog područja.

U ostalim naseljima kvalitet vazduha je očuvan i spada u I klasu kvaliteta (nema industrijskih objekata, izmještena su od glavnih saobraćajnih pravaca, kao energetske gorivo najčešće se koristi drvo; manja zagađenja posljedica su spaljivanja otpada na lokalnim smetlištima – posebno na gradskom smetlištu u

Podbišću, individualnih ložišta i podizanjem prašine sa lokalnih i nekategorisanih puteva prekrivenih zemljanim zastorom). Kvalitet vazduha u gradskom području Mojkovca varira između I i II klase kvaliteta (naročito tokom hladnijeg perioda godine).

Prema rezultatima mjerenja sprovedenih 2018. godine ukupne vrijednosti koncentracije svih polenovih zrna, najveća koncentracija je zabilježena u Tivtu i iznosila je 30.595 pg/m³, zatim slijede Podgorica 22.905 pg/m³, Bar 16.187 pg/m³, i Mojkovac 4.526 pg/m⁴. Trave imaju najveću ukupnu vrijednost koncentracija na godišnjem nivou na primorju, u Tivtu i u Baru. U Podgorici i u Mojkovcu, najveću ukupnu vrijednost koncentracije polenovih zrna od posmatranih alergeni biljaka ima breza.

4.3. Kvalitet zemljišta

Najveći procenat trajno izgubljenih zemljišta zastupljen je u urbanom području Mojkovca i naseljima Polja i Podbišće, što je uzrokovano izgradnjom većih ili manjih privrednih kapaciteta, stambenih površina i infrastrukturnih objekata.

- Erozioni procesi i njihova destruktivna dejstva na pedološki supstrat opštine Mojkovac posljedica su djelovanja prirodnih faktora (prvenstveno rada fluvijalne erozije) i antropogenih aktivnosti. Erozioni procesi posebno su izraženi u svim rječnim dolinama planskog područja (doline rijeke Tare i njenih pritoka, posebno Bjelojevičke i Štitaričke rijeke i Rudnice) i u ataru naselja Brskovo (Rudnica), što je posljedica geološke građe terena i aktivnosti prilikom eksploatacije mineralnih sirovina za potrebe rudnika „Brskovo“. Erodirane površine nastaju i prekomjernom eksploatacijom šumskih sastojina u seoskim naseljima, pri čemu se odnosi produktivan sloj zemljišta i gube organski sastojci u zemljištu.

- Degradacija zemljišta javlja se i usljed savremenih geodinamičkih procesa: procesi hemijskog raspadanja stijenskih masa i jaružanja posebno su zastupljeni u dolini rijeke Tare, dok su procesi odronjavanja i osipanja evidentirani na području naselja Dobrilovina.

- Eksploatacijom tehničko-građevinskog kamena i njegovom preradom evidentirano je i lokalno zagađenje zemljišta česticama kamene prašine u reonu Štitarice. U ovoj zoni dodatno su se aktivirali erozioni procesi i izmjene pejzažnih karakteristika područja. - Zemljište u zoni magistralnog i regionalnog puta ugroženo je površinskim vodama sa kolovoza, prosipanjem tereta, iscurivanjem masti, ulja i emulzija iz vozila, kao i taloženjem čestica iz atmosfere (u ovim zonama posebno su izražene povećane koncentracije olova).

- Poseban značaj na kvalitet zemljišta imaju brojna odlagališta čvrstog komunalnog otpada, čije se štetne materije lako disponiraju u okolni prostor.

- Upotreba mineralnih đubriva, pesticida i drugih hemijskih sredstava za zaštitu biljaka i životinja može doprinijeti izmjenama hemijskih parametara zemljišta.

Usljed konstantnog smanjenja oraničnih površina upotreba ovih sredstava je minimalna, a samim tim i njihov uticaj sa aspekta zagađenja je relativno zanemarljiv.

5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA

Na teritoriji opštine Mojkovac planirana je izgradnja regionalnog puta Mojkovac-Lubnice, dionica Mojkovac - Vragodo u dužini od 7.5 km. Planirana izgradnja je u skladu sa postavkama Prostornog plana Crne Gore do 2020.godine. Budući regionalni put se pruža pravcem zapad - istok od Mojkovca ka Lubnicama. Dužina dionice od Mojkovca do Vragoda, odnosno do skretanja za Žarski Katun iznosi 7.5 km.

Na predmetnoj lokaciji predviđeno je da trasa regionalnog puta Mojkovac-Lubnice presijeca rijeku Taru. Prelazak preko rijeke Tare ostvaruje se izgradnjom mosta.

Projektnom dokumentacijom detaljno su razrađene sve faze realizacije projekta uz primjenu odgovarajućih tehničko-tehnoloških rješenja za izgradnju objekata ove namjene.

Lokacija ili trasa

Obzirom da je na teritoriji opštine Mojkovac planirana izgradnja regionalnog puta Mojkovac-Lubnice, predmetnim projektom planirano je premošćavanje rijeke Tare izgradnjom mosta. Lokacija mosta je definisana kroz izradu trase regionalnog puta Mojkovac-Lubnice i nijesu razmatrane druge lokacije za izgradnju mosta. Predmetna lokacija mosta se pokazala kao najpovoljnija za premošćavanje rijeke Tare i priključak na magistralni put Kolašin-Mojkovac.

U skladu sa usvojenom planskom dokumentacijom (prema smjernicama Plana područja posebne namjene „Bjelasica i Komovi“) Projektant je dobio Urbanističko-tehničke uslove, br. 1055-2011/8 od 22.11.2016. godine, izdate od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma-Direktorat za građevinarstvo.

Dobijeni su i sljedeći uslovi:

Saobraćajno-tehnički uslovi za izradu projektne dokumentacije, br. 03-11034/2, izdati 21.11.2016. godine od strane Ministarstva pomorstva i saobraćaja.

Prema tome, Nosilac projekta je za predmetnu trasu dobio urbanističko-tehničke uslove, tako da je položaj planirane trase definisan kroz projekat, i zadovoljava uslove predviđene namjeni, pri čemu isti moraju ispunjavati uslove i standarde u pogledu zaštite životne sredine.

Takođe, važno je napomenuti da je Uprava za saobraćaj izdala Saobraćajnu saglasnost broj 04-3221/2 od 27.04.2020. godine na Glavni projekat mosta na rijeci Tari-Podbišće, Opština Mojkovac.

Obzirom da se radi o izgradnji mosta preko rijeke Tare, Nosilac projekta će shodno zakonskim propisima obezbijediti vodnu saglasnost prije dobijanja odobrenja za građenje.

Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

Obzirom na namjenu objekta (izgradnja mosta preko rijeke Tare) uticaj izvođenja radova kao i tokom daljeg funkcionisanja projekta na životnu sredinu i zdravlje ljudi može da se manifestuje u određenoj mjeri, i to:

- Tokom izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, vizuelni uticaji neće biti povoljni, obzirom da će se koristiti značajniji broj građevinske mehanizacije.
- Emisije zagađujućih materija koje se mogu javiti u toku izvođenja radova mogu se negativno odraziti na okolni prostor, ali ne i na lokalno stanovništvo, jer se radi o lokaciji koja se nalazi u manje naseljenom području. Takođe, kroz angažovanje građevinske mehanizacije i transportnih sredstava za izvođenje radova mogu se očekivati emisije u vazduh: prašine, polutanata iz energenta (dizel goriva) i buke.

U toku funkcionisanja projekta javljaće se otpadne vode sa kolovozne površine mosta koje će biti odvedene do separatora ulja i naftnih derivata, nakon čega prečišćene mogu biti ispuštene u recipijent, odnosno u rijeku Taru.

Proizvodni proces ili tehnologija

Projekat izgradnje mosta preko rijeke Tare definisan je kroz urbanističko-tehničke uslove, pri čemu su u tehnološkom smislu izabrani materijali koji u potpunosti zadovoljavaju kriterijume neophodne za bezbjedno funkcionisanje mosta i saobraćaja preko njega. Za rješavanje otpadnih voda sa mosta biće instalirani odgovarajući separatori ulja i naftnih derivata projektovanih kapaciteta.

Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Funkcionisanje projekta je u skladu sa uslovima propisanim zakonskom regulativom, ali je sa druge strane prilagođen specifičnostima posmatranog projekta. Zakonska regulativa uključuje određene zakonske odredbe vezane za različite oblasti iz domena zaštite životne sredine.

Kako bi ciljevi zaštite životne sredine bili postignuti funkcionisanje predmetnog projekta na predmetnoj lokaciji mora biti usaglašeno sa svim propisima iz domena zaštite životne sredine. Na osnovu ovoga mora postojati jedinstvena metodološka osnova sa jasno definisanim koracima za analizu ovih odnosa, koja potiče od neophodnosti ispunjenja osnovnih principa kompatibilnosti, usklađenosti nivoa analize i sukcesivne razmjene informacija.

U smislu opštih metodoloških načela Elaborat procjene uticaja je urađen tako, što su prethodno definisani: osnove za analizu uticaja, polazni podaci i projektna dokumentacija.

Planovi lokacija i nacrti projekta

Projekat je rađen prema Urbanističko-tehničkim uslovima i projektnom zadatku za izradu dokumentacije izdat od strane Nosioca projekta. U projektnoj dokumentaciji, razrađene su sve faze uz primjenu savremenih tehničko tehnoloških rješenja za objekte ove vrste i namjene. Izmjena u odnosu na projektni zadatak nije bilo.

Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

Kroz projektnu dokumentaciju definisani su materijali koji se koriste za izgradnju predmetnog mosta. Predviđena je za ovaj tip mosta armirano betonska i prednapregnuta „poluintegralna“ konstrukcija.

Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Početak izvođenja projekta zavisi od termina dobijanja građevinske dozvole i izbora Izvođača radova, dok prestanak funkcionisanja projekta, zbog njegove namjene, nije planiran, tako da će se svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog područja razmatrati sa aspekta mogućih uticaja na životnu sredinu u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni prostorno planske dokumentacije. Planirano je da početak radova na izgradnji mosta počne u julu 2022. godine, a završetak u oktobru 2022. godine.

Datum početka i završetka izvođenja

Datum početka i završetka radova zavisi od dobijanja svih potrebnih dozvola.

Veličina lokacije ili objekta

Površina koja je zahvaćena projektom iznosi 6.147 m², od čega je ispod mosta 1.760 m². Dužina planiranog mosta preko rijeke Tare je 159,96 m, a projektovana širina je 10,20 m. Prema tome, maksimalna zauzetost lokacije u okviru koje će se graditi most preko rijeke Tare zavisiće od potreba za izvođenje radova, potreba za odlaganjem materijala koji će nastajati tokom izvođenja, kao i dovoženjem potrebnih materijala za izgradnju mosta. Naime, površina zemljišta koja je obuhvaćena projektom biće u zoni određenog koridora za izvođenje radova.

Obim proizvodnje

Zbog prirode projekta ne može se pričati o obimu proizvodnje.

Kontrola zagađenja

Kontrola zagađenja u toku izgradnje i eksploatacije objekta je obaveza Nosioca projekta.

Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje

Projektom je predviđeno da se građevinski otpad odlaže na predviđeno mjesto u skladu sa Planom upravljanja otpadom koji je Investitor u obavezi da uradi. Privremena deponija materijala koji se stvara tokom izgradnje mosta, organizovaće se u okviru lokacije izvođenja radova, odakle će višak materijala biti transportovan do mjesta njegovog deponovanja u skladu sa Ugovorom koji Izvođač radova bude napravio sa Organom lokalne uprave Opštine Mojkovac. Odlaganje otpada je u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).

Kada je u pitanju tretman atmosferskih voda sa kolovoza mosta, predviđeno je da se atmosferske vode odvede u kolektore atmosferske kanalizacije sa slivnicima, rigole, a zatim u gravitacione separatore naftinih derivata koji obezbjeđuju prečišćavanje voda prema standardima SIST-EN 858-1. Ovakvo rješenje je odabrano da bi se eliminisalo zagađenje vode rijeke Tare.

Tokom funkcionisanja projekta nakon izgradnje mosta u separatorima za prečišćavanje atmosferskih voda sa kolovozne površine mosta javlja se određena količina taloga-mulja koji će biti preuziman od strane nadležnog preduzeća.

Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima

Izvođač radova će za prilaz lokaciji obezbijediti pristupnu saobraćajnicu.

Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom

U toku izvođenja i funkcionisanja projekta potrebno je maksimalno se pridržavati važećih zakona i mjera koje su date ovim elaboratom a koje se tiču upravljanja životnom sredinom na datoj lokaciji. Svu odgovornost za sprovođenje datih mjera i pridržavanje važećih zakona ima Nosilac projekta i Izvođač radova.

Obuka

Neophodno je da Nosilac projekta provede potrebnu obuku zaposlenih na lokaciji projekta u cilju edukacije vezano za zaštitu životne sredine, koju će spovesti stručno lice koje ima diplomu iz oblasti zaštite životne sredine.

Monitoring

Tokom funkcionisanja predmetnog projekta sve mjere predviđene za smanjenje uticaja na životnu sredinu moraju da budu sprovedene od strane Investitora, dok poštovanje sprovođenja datih mjera treba da prati ovlašćena institucija, u ovom slučaju ekološka inspekcija. U tom smislu će mogući uticaji na životnu sredinu biti usklađeni sa efikasnošću predviđenih mjera.

Izbor materijala i tehnologije rada, je prije svega uslovljena namjenom projekta, što je Nosioca projekta i opredijelilo da koristi materijale u skladu sa određenim

zahtjevima. Predmetni materijali su standardni za ovakve tipove projekata i zadovoljavaju standarde u pogledu kvaliteta potrebnog za proizvodnju betona. Takođe, oprema koja će se koristiti zadovoljava potreban nivo zaštite životne sredine.

Planove za vanredne situacije

U sklopu tehničke dokumentacije funkcionisanja mosta preko rijeke Tare, obaveza Nosioca projekta je da izradi plan za vanredne prilike.

Planovima za vanredne prilike se planiraju mjere i aktivnosti za sprečavanje i umanjenje posljedica akcidentnih situacija, organizovano i koordinirano angažovanje određenih subjekata sistema i Nosioca projekta, kao i djelovanje u vanrednim situacijama u cilju zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara.

Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje (za privremene projekte)

Naime, prestanak funkcionisanja projekta, zbog njegove namjene, nije planiran, tako da će se svaka eventualna promjena u prostoru obuhvata predmetnog područja razmatrati sa aspekta mogućih uticaja na životnu sredinu u posebnom elaboratu o uklanjanju ili izmjeni prostorno planske dokumentacije. Projektni vijek upotrebe mosta preko rijeke Tare je u skladu sa pravilima struke i standardima.

6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Predmetna lokacija se nalazi u okviru PUP Mojkovac. Okolina predmetne lokacije je sa malom gustinom naseljenosti. Najbliži stambeni objekti nalaze se na lijevoj obali rijeke Tare na udaljenosti od oko 57 m i 65 m zapadno od lokacije predmetnog mosta. Ostali objekti na lijevoj obali rijeke se nalaze na nešto većoj udaljenosti zapadno, sjevero-zapadno i jugo-zapadno od predmetnog mosta. Desna obala rijeke Tare je u ovoj zoni slabo izgrađena, a najbliži stambeni objekat nalazi na udaljenosti od oko 257 m istočno od lokacije projekta.

Predmetna lokacija pripada katastarskim opštinama Podbišće i Bjelojevići.

Prema popisu stanovništva iz 2003. godine Podbišće ima 671 stanovnika, a Bjelojevići 232 stanovnika.

6.2. Zdravlje ljudi

Uzimajući u obzir predmetnu lokaciju, obzirom na njen položaj i namjenu može se pretpostaviti da tokom izvođenja i funkcionisanja projekta, uz poštovanje svih neophodnih mjera zaštite, neće doći do uticaja predmetnog projekta na zdravlje ljudi.

Do sada nije bilo redovnog praćenja uticaja zagađivača životne sredine prije svega vazduha na zdravlje ljudi u opštini Mojkovac. Uzimajući u obzir predmetnu lokaciju, obzirom na njenu slabu izgrađenost i naseljenost može se pretpostaviti da je životna sredina predmetnog područja dosta dobrog kvaliteta.

6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), posebno podatke o rijetkim i zaštićenim vrstama

Flora i fauna za predmetnu lokaciju i njeno šire okruženje opisana je u poglavlju 2.8.

Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06) zaštićene su slijedeće životinjske vrste: *Rana graeca*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Anguis fragilis*, *Elaphe longissima*, sve vrste slijepih miševa (Chiroptera), i sve pomenute ptice.

6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)

Površina zemljišta, odnosno dijela katastarskih parcela na kojima je planirana izgradnja mosta preko rijeke Tare, iznosi oko 6.147 m², od čega je ispod mosta 1.760 m².

Zemljište na području opštine Mojkovac je formirano na osnovu pedogenetskih činilaca, a najviše pod uticajem geološke podloge, reljefa, klime i vegetacije, što je uslovalo pojavu različitih tipova zemljišta po tipovima, osobinama i svojstvima.

U sjeverozapadnom, zapadnom i jugozapadnom dijelu mahom su zastupljene rendzine na karbonatnom zemljištu (Sinjajevina). U sjevernom, sjeveroistočnom, istočnom i južnom dijelu opštine mahom su smeđa zemljišta na flišu i eruptivu, škriljcima. Ova zemljišta su različite dubine i različitog biljnog pokrivača, to važi i za rendzine. Karakteristično je i organo-mineralno grejno zemljište u zoni Ornice, koje ima vrlo malo rasprostranjenje.

U dolini Tare i njenih pritoka nalaze se *aluvijumi i aluvijalno-deluvijalna zemljišta*. Ovo su mlada i genetički nerazvijena zemljišta, pa su heterogenog sastava, odnosno pretežno su pjeskovito ilovasta, a po dubini su srednje duboka i duboka. Dublji varijeteti ovih zemljišta koje srećemo u proširenjima, su dobra poljoprivredna zemljišta, i spadaju u najbolja u mojковаčkom području. Ako su plići, uz to prožeti skeletom ili leže na šljunku, manje su plodni a hidrološki režim im zavisi od nivoa rijeke Tare. Fizičke i hemijske osobine aluvijuma i aluvijalnih zemljišta su dobre, ali aluvijum sadrži malo humusa. Nekad su ova zemljišta plavljena pa i zabarena pored vodotoka usljed visokog nivoa podzemnih voda. Bonitet aluvijuma i aluvijalno-deluvijalnih zemljišta kreće se od II-VI klase. U dolinama ostalih rijeka i potoka su od IV do VI klase.

Šire područje istraživanja izgrađuju različite formacije sedimenata i vulkanita, paleozojske i trijaske kao i kvartarne starosti (C_{2,3}, P_{1,2}, T₂², η.ηqT₂, gl, dl, al). U tektonskom pogledu područje istraživanja pripada jedinicama Trijaskih tektonskih prozora šireg područja Bjelasice i Durmitorskoj tektonskoj jedinici. Durmitorska jedinica je navučena preko jedinice Trijaskih tektonskih prozora šireg područja Bjelasice.

Detaljni opis geoloških i geomorfoloških karakteristika dat je u poglavlju 2.3.

6.5. Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)

Od savremenih geoloških procesa i pojava u okolini lokacije istraživanja su prisutni procesi planarne i linijske erozije.

Planarnom erozijom je obuhvaćen kompletan teren. Ovoj eroziji su podložni površinski kvartarni sedimenti koji se spiraju i odnose vodotocima prema nižim kotama i u manjoj mjeri površinski degradirani dio čvrstih stijena. Linijska erozija je javlja u vidu jaruga. Jaružanju i spiranju su veoma izraženi na širem prostoru pošto se radi pretežno o slabo propusnim i vodonepropusnim sredinama pa vode najvećim dijelom teku površinski. U hidrološkom maksimumu to su pravi bujični tokovi.

6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)

Rijeka Tara predstavlja glavni vodotok opštine Mojkovac. Svojim slivnim područjem obuhvata sav prostor opštine, izuzev krajnjeg sjeveroistočnog i istočnog dijela koji pripada slivu Lima. Tara je usjekla svoju dolinu kroz najviše dijelove Dinarida, između visokih planina i površi, i zajedno čine jedinstvenu prirodnu cjelinu. Rijeka Tara izvire ispod Komova na visini od 1250 m, dugačka je 156 km, (od najviših izvora, ako računamo dužinu toka Tare od mjesta sastava Veruše i Opasanice dužina joj iznosi 144 km), i ima površinu sliva 2040 km². Glavne pritoke rijeke Tare na području Mojковаčke opštine su Štitarička rijeka, Bjelovejička rijeka, Bistrica i Rudnica.

Pravac toka Tare do Mojkovca je meridijanski, a od Mojkovca teče prema sjeverozapadu. Do polovine toka Tara ima kompozitnu dolinu sa kotlinastim proširenjima, a od ušća Poljske Bistrice u Taru, oko 18 km nizvodno od Mojkovca, Tara je usjekla veličanstven kanjon dužine 78 km.

Tara se uzorkuje na 6 mjesta i na čitavom toku vode treba da pripadaju A1SK1 klasi. Međutim, realno, odlični status se teško može održati. Uzimajući ukupni vodotok 37,2% odedenih klasa pomjereno je iz zahtijevanog boniteta. Pomjeranje kvaliteta i lošije stanje bilo je u gornjem dijelu toka Tare, što je uticala mutnoća i aktivnosti izgradnje auto puta, što pokazuje da je kvalitet na najuzvodnijoj mjernoj tački u svojoj klasi imao 66,6% klasa. Što se tiče sadržaja mikrobioloških parametara, fekalne bakterije bile su A2 klasu na svim mjernim mjestima, kao i brojnost koli bakterija na potezu Crna Poljana - Ispod Mojkovca, takođe su bili u A2 klasi (*Izvor: Ekološkog godišnjaka IX-18 - Fizičko-hemijske, mikrobiološke i saprobiološke osobine površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori u 2018. godini, Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore*).

Što se same lokacije projekta tiče, izvršeno je uzorkovanje površinske vode uzvodno i nizvodno od lokacije mosta, a rezultati su obrađeni u poglavlju 4, dok su kompletni rezultati ispitivanja dati u prilogu ovog elaborata.

Kada su otpadne vode u pitanju u toku funkcionisanja mosta preko rijeke Tare javljaju se samo atmosferske vode sa kolovoza mosta koje se odvođe kišnom kanalizacijom do separatora ulja i naftinih derivata, nakon čega se prečišćene ispuštaju u rijeku Taru.

6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)

Donošenjem Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 032/16) propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanje podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

Kontrola i praćenje kvaliteta vazduha vrši se radi ocjenjivanja, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Analiza dobijenih rezultata služi kao osnov za predlaganje mjera za poboljšanje i unaprjeđenje kvaliteta vazduha.

Godišnji izvještaj je izrađen na osnovu prikupljenih i obrađenih podataka iz Izvještaja programa kontrole kvaliteta vazduha Crne Gore u 2016. godini, koji je realizovan u skladu sa Programom monitoringa za 2016. godinu.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Službeni list CG", broj 44/10 i 13/11), teritorija Crne Gore podijeljena je tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona. Opština Mojkovac, kojoj pripada predmetni projekat, spada u zonu održavanja kvaliteta vazduha.

Na lokaciji projekta i u njenoj blizini nijesu vršena mjerenja kvaliteta vazduha.

6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)

Klimatske karakteristike detaljno su opisane u poglavlju 2.5.

6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti

Projekat se realizuje u zoni sa malom gustinom izgradnje i naseljenosti. Od postojećih objekata, najbliži lokaciji su stambeni objekti od kojih se najbliži nalazi na udaljenosti od oko 57 i 65 m. Ostali stambeni objekti se nalaze na nešto

većoj udaljenosti zapadno, sjevero-zapadno, jugo-zapadno i istočno od predmetnog mosta.

6.10. Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za realizaciju projekta nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno-istorijske baštine.

6.11. Predio i topografija

Poseban prirodni, biološki, ekosistemski i hidrološki fenomen na području opštine Mojkovac predstavlja rijeka Tara sa svojim slivnim područjem. Bogatstvom specifičnih prirodnih vrijednosti i ukupnim ekosistemskim diverzitetom na području Crne Gore izdvojeno je 21 pejzažna jedinica (prema studiji „Prirodne i pejzažne vrijednosti prostora i zaštita prirode“- studijska dokumentacija Prostornog plana Crne Gore do 2020. god.). Na području opštine Mojkovac upravo se dolina rijeke Tare izdvaja kao jedna od posebnih pejzažnih jedinica. Karakterističan tip predjela na predmetnom području predstavlja Dolina rijeke Tare sa Mojkovačkim proširenjem (u kojem se nalaze Mojkovac, Podbišće i dio Polja) na koje se nadovezuju uzvodni (od Gradačko - Bjelasičke klisure) i nizvodni dio (do ulaza u kanjon Tare kod Bistrice). Pored izuzetnih prirodnih karakteristika (fluvijalne i fluvio-glacijalne terase u dolinskim proširenjima, kanjonska dolina nizvodno od Mojkovca) i uticaja na floru i faunu slivnog područja, bitno je istaći i njenu socio-ekonomsku ulogu koja se ogleda u koncentraciji stanovništva i djelatnosti u najnižim delovima riječne doline i povezivanju naselja uz stalnu prijetnju narušavanja njenih osnovnih ekoloških kvaliteta (rizik od zagađenja od industrijskih i komunalnih otpadnih voda).

Biogeografsko-ekološkom analizom prostora Crne Gore, Prostornim Planom Crne Gore, prepoznaje se deset pejzažnih (predionih) tipova, od kojih u mojковаčkom području možemo jasno prepoznati mezofilni, planinski, visokoplaninski i antropogeni tip pejzaža.

Karakteristika ovog prostora je i specifična topografija terena koji se prostire u nekoliko relativno zaravnjenih terasa, koje se spuštaju od magistrale ka rijeci Tari. Prostori između zaravnjenih terasa su strmi i obrasli divljom vegetacijom.

6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njena okolina

Projekat se realizuje u zoni sa malom gustinom izgradnje i naseljenosti. Na lijevoj obali rijeke Tare u blizini lokacije mosta nalazi se manji broj individualnih stambenih objekata od kojih se najbliži nalaze na udaljenosti od oko 57 m i 65 m

zapadno od lokacije predmetnog mosta. Ostali objekti na lijevoj obali rijeke se nalaze na nešto većoj udaljenosti zapadno, sjevero-zapadno i jugo-zapadno od predmetnog mosta. Desna obala rijeke Tare je u ovoj zoni slabo izgrađena, tako da u neposrednoj blizini predmetne lokacije nema objekata. Ipak treba napomenuti da se najbliži stambeni objekat nalazi na udaljenosti od oko 257 m istočno od lokacije projekta.

Na lijevoj obali, u okviru lokacije projekta, prolazi željeznička pruga Beograd – Bar, a u neposrednoj blizini lokacije prolazi magistralni put Mojkovac-Kolašin. Na desnoj obali postoji pristupni put kojim se trenutno može doći do izgradnje dionice Mojkovac-Vragodo.

7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Na predmetnoj lokaciji predviđena je izgradnja mosta na rijeci Tari.

Mogući uticaji projekta na životnu sredinu i njihove karakteristike navedeni su taksativno:

- vizuelno estetsko narušavanje pejzaža privremenim zauzimanjem terena za potrebe izvođenja građevinskih radova,
- minimalno zagađenje vazduha prašinom i izduvnim gasovima
- minimalno povećanje buke i vibracija pri radu građevinskih mašina i vozila,
- negativne posljedice u slučaju izlivanja goriva iz mehanizacije koja će biti angažovana na izgradnji mosta.

Svi navedeni uticaji odnose se na prostor lokacije za izgradnju predmetnog mosta na Tari, Opština Mojkovac. Navedeni uticaji su privremenog karaktera i mogu se javljati samo tokom izvođenja radova na izgradnji mosta.

Važno je napomenuti da prilikom funkcionisanja mosta mogući uticaji usljed atmosferskih padavina dovode do spiranja nečistoća sa kolovozne površine mosta, čime se može ugoziti kvalitet vode rijeke Tare, ukoliko se ne izvrši njihovo prečišćavanje.

7.1. Uticaj na kvalitet vazduha

a) nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

U toku izvođenja radova

Za izvođenje radova na izgradnji predmetnog mosta neophodno je angažovati mehanizaciju navedenu u poglavlju 3. Kao pogonsko gorivo, nabrojane mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je 0.2 kg/kWh. Na osnovu podataka o mehanizaciji koja će biti angažovana i potrošnji goriva može se dobiti količina i sastav izduvnih gasova iz mašina prilikom izvođenja radova.

Emisija zagađujućih materija: gasova, prašine, dima, itd. u okolni prostor predstavlja njegovo zagađenje. Ovo zagađenje, nošeno vjetrom, može ugroziti radnu i životnu sredinu. Projekat podrazumijeva izgradnju mosta preko rijeke Tare, uz angažovanje mehanizacije, što podrazumijeva oslobađanje produkata sagorijevanja goriva, kao i pojavu prašine.

Aerozagađivanje kao mogućnost zagađivanja vazduha prilikom izvođenja radova može se javiti putem pojave suspendovanih čestica odnosno mineralne prašine u toku perioda suvog vremena i prilikom duvanja jačih vjetrova.

Pošto prašina u određenim prirodnim i radnim uslovima svojom imisionom vrijednošću može preći dozvoljene granične vrijednosti koje važe za naseljena područja, to iste mogu predstavljati potencijalnu opasnost za kvalitet vazduha u životnoj sredini.

Granične vrijednosti zagađujućih materija su propisane Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12).

Zagađivanje vazduha prašinom umnogome zavisi od meteoroloških uslova. Tako je mogućnost zagađivanja vazduha prilikom izvođenja radova putem pojave suspendovanih čestica odnosno mineralne prašine u toku perioda suvog vremena veća nego u toku kišnih dana.

Procjena i proračun emisija prašine i gasova

Proračun je sproveden na osnovu specifikacija i standarda koje moraju zadovoljavati pogonski motori radnih mašina i planiranog godišnjeg broja radnih sati mašina.

Vrste i emisije prašine i gasova procijenjene su na osnovu do sada vršenih mjerenja, prikupljenih savremenih saznanja iz sličnih aktivnosti na pojedinim lokacijama i međunarodnih i domaćih normi i propisa.

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati odrednice standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage II od 2001. godine.

Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. g. prema Direktivi 2004/26/EC. Ukupne emisije su proračunate prema graničnim vrijednostima za vanputnu mehanizaciju tj. radnu opremu za standardizovane dopuštene emisije CO, HC, NO_x i PM₁₀. Radne mašine koje će se koristiti zadovoljavaju odrednice standarda EU Stage IIIB.

U tabelama, kako slijedi, prikazane su okvirne vrijednosti emisije štetnih gasova i prašine (čestičnih materijala), a emisije su proračunate prema podacima o predviđenim radnim mašinama i njihovim radnim satima (proračun prema EU

Stage III B). S obzirom da će proračunate emisije predstavljati maksimalne dozvoljene, stvarne emisije će biti manje. Stoga se proračunate emisije mogu posmatrati kao tzv. najgori slučaj (worst case) emisije izduvnih gasova.

Tabela 13. Stage III B Standard za vanputnu mehanizaciju

Cat.	snaga	Datum	CO	HC	NO _x	PM
	kW		g/kWh			
L	130 ≤ P ≤ 560	2011.01	3.5	0.19	2.0	0.025
M	75 ≤ P < 130	2012.01	5.0	0.19	3.3	0.025
N	56 ≤ P < 75	2012.01	5.0	0.19	3.3	0.025
P	37 ≤ P < 56	2013.01	5.0	4.7*		0.025
*NO _x +HC						

Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM) od rada mehanizacije koja se koristi dat je u sljedećoj tabeli.

Tabela 14. Proračun emisije štetnih materija (gasova i PM) od rada angažovane mehanizacije

Vrsta opreme	Snaga motora (kW)	Kol. izduv. Gasova (m ³ /s)	Granične emisije gasova (g/h)			Čvr. čest. (g/h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀
<i>Bager CAT 325C L (2 kom)</i>	239	0.3346	1673	90.82	956	11.95
<i>Buldozer CAT D7 (2 kom)</i>	264	0.3696	1848	100.32	1056	13.2
<i>Kamion kiper (4 kom)</i>	243	0.6804	3402	184.68	1944	24.3

U prethodnoj tabeli prikazana je emisija gasova iz motora građevinskih mašina sa unutrašnjim sagorijevanjem. Uzimajući u obzir efektivni period rada mašina (~7h/dan), dobijene su prosječne 24-časovne granične vrijednosti izražene u g/s: za CO 0,560; za HC 0,030; za NO_x 0,320; za PM₁₀ 0,004.

U tabeli 15 date su Granične vrijednosti preuzete iz Uredbe o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12).

Tabela 15. Granične vrijednosti preuzete iz Uredbe o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12)

Parametar	Granična vrijednost
CO $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max dozvoljena dnevna 8-časovna vrijednost 10 mg/m^3
NO _x $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1h, sred.vrij. 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Dnevna sred. vrij. 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Srednja dnevna granična vrijednost 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Emisione vrijednosti polutanata date u tabeli 14 se ne mogu upoređivati sa graničnim vrijednostima datim u tabeli 15 jer emisije vrijednosti su izražene kao masa u jedinici vremena a granične vrijednosti kao masa u jedinici zapremine a te dvije veličine su neuporedive. Da bi se emisije vrijednosti polutanata mogle uporediti sa graničnim vrijednostima datim Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12) potrebno je da se proračunaju imisijske koncentracije polutanata koje se izražavaju kao masa u jedinici zapremine. Za to se koriste matematički modeli i jednačine koje se uglavnom baziraju na Gausovom disperzionom modelu.

Metode predviđanja imisija disperznim Gausovim modelima

U praksi za matematičko opisivanje procesa rasprostiranja zagađujućih supstanci u atmosferi, najčešće se koriste disperzni Gausovi modeli.

Kada se u atmosferu ispusti emisija gasova ili čestica, iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem, industrijskih dimnjaka ili drugih izvora, veoma je teško predvidjeti njihovu dalju sudbinu. Razlog za to su kompleks faktora koji ima uticaj na njihov dalji tok. Ti faktori su, prije svega meteorološki, zatim sam izvor i proces nastajanja. Kod meteoroloških faktora od posebnog značaja su: brzina i pravac vjetra, temperatura i vlažnost, turbulencija, atmosferska stabilnost, topografski uticaji na meteorologiju.

Brzina vjetra na površini zemlje je nula zbog trenja neravne površine zemlje. Sa udaljavanjem od površine zemlje brzina vjetra se povećava. Temperatura se smanjuje za jedan stepen na svakih 100m visine, a može biti i slučajeva kada se dešava i obrnut proces. Ovi uslovi dovode do turbulentnih kretanja vazdušnih masa. Sve to govori o veoma složenim uslovima stabilnosti atmosfere. U konkretnom slučaju koristili smo Paskvilijevu kategorizaciju stabilnosti atmosfere koja kao i TA-Luft-86 ima 6 kategorija stabilnosti što je i prikazano u tabeli 16.

Tabela 16. Kategorije stabilnosti

Stanje atmosfere	Kategorije po Paskvilu	Kategorije po TA-Luft
Stabilno	F	I
Umjereno stabilno	E	II
Neutralno	D	III/1
Neutralno (umjereno)	C	III/2
Umjereno nestabilno	B	IV
Nestabilno	A	V

Neutralna i umjereno neutralna stabilna atmosfera nastaje kada je stopa hlađenja $1^{\circ}/100\text{m}$ visine od zemlje. U tom slučaju, ako se dio vazduha kreće na gore ili na dolje njegova temperatura prilagođava se temperaturi vazduha koji ga okružuje. To znači da na bilo kojoj poziciji nema nikakvog dejstva koje bi ga podsticalo da dalje prilagođava svoju poziciju. Dakle, stabilan je na staroj i stabilan je na novoj poziciji.

Nestabilna atmosfera nastaje kada ambijentalna stopa opadanja, odnosno hlađenja vazduha sa visinom je veća od $1^{\circ}/100\text{m}$. Ovakav temperaturni gradijent podstiče veću termalnu turbulenciju. Ako se dio vazduha kreće naviše, hladi se po stopi od $1^{\circ}/100\text{m}$, tako da je topliji od njegovog okruženja. U tim uslovima on će nastaviti da se penje. Slično tome, ako se dio vazduha kreće naniže (recimo zbog topografskih uslova), on je hladniji i gušći od okruženja i nastaviće da tone.

Stabilna atmosfera nastaje kada je stopa opadanja manja od $1^{\circ}/100\text{m}$. U tim uslovima ako se vazduh kreće naniže zagrijavaće se po stopi $1^{\circ}/100\text{m}$, postaće topliji od okruženja i zbog plovnosti mora se vraćati naviše. Zbog toga dio vazduha ne “želi” da se pokreće ni gore ni dolje iz svoje stabilne pozicije.

Gausovi disperzioni modeli polaze od diferencijalne jednačine, koja opisuje proces difuzije, a čija rješenja zadovoljavaju, u opštem obliku, široki dijapazon uslova. Za proračune rasprostiranja zagađujućih supstanci, model primjenjuje sistem pravougaonih koordinata u kome se osa x poklapa sa pravcem strujanja vjetra u horizontalnom pravcu, osa y je postavljena upravno na osu x u horizontalnoj ravni, dok je osa z normalna naviše u vertikalnoj ravni. Izvor za koji se vrši proračun postavlja se početak koordinatnog sistema. Supstance koje se emituju iz izvora zagađenja šire se pod uticajem srednje brzine vjetra, duž jedne od horizontalnih koordinata formirajući perjanicu.

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot \delta_y \cdot \delta_z \cdot V_H} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{y}{\delta_y} \right)^2 \right] \left\{ \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z-H}{\delta_z} \right)^2 \right] + \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z+H}{\delta_z} \right)^2 \right] \right\}$$

gdje je:

C = koncentracija štetnosti u nekoj tački sa koordinatama x, y i z (u mg/m^3)

Q = maseni protok emisije računate štetnosti iz izvora zagađivanja, u g/s

V_H = brzina vjetra na visini efektivne visine izvora zagađivanja, u m/s

σ_y = horizontalni koeficijent disperzije, u m.

σ_z = vertikalni koeficijent disperzije, u m.

H = efektivna visina izvora zagađivanja, u m.

y = bočno rastojanje od centralne linije perjanice, u m.

z = visina iznad nivoa zemlje, u m

Koncentracije zagađujućih materija pri tlu, duž pravca vjetra, koje se emituju iz nekoliko tačkastih izvora, ili linijskog izvora računa se na osnovu izraza:

$$C_{(x,0,0)} = \frac{Q}{\pi \cdot \sigma_z \cdot V_H (\sigma_y^2 + \sigma_{y,0}^2)^{1/2}} \dots (12)$$

Gdje su:

$$\sigma_{y,0} = 0.25 b_e,$$

b_e = širina emitera.

Imisijske koncentracije zagađujućih materija, proračunate su korišćenjem Gausovog modela difuzije. Proračun je urađen na osnovu sačinjenog računarskog programa čiju osnovu čini Gausov disperzioni model (ISC-3) za slučaj stanja atmosfere koji je izabran na osnovu brzine vjetra i insolacije (dnevni ili noćni uslovi). Rezultati proračuna predstavljaju imisijske koncentracije na površini terena, na datim rastojanjima od mjesta emisije u srednjim atmosferskim uslovima (temperature i vjetra) u toku godine za datu lokaciju.

Proračun imisijskih koncentracija gasova i PM₁₀ čestica, pri radu angažovanih mašina na predmetnoj lokaciji dat je u sljedećoj tabeli za različita rastojanja od mjesta emisije (brzina vjetra 4 m/s).

Tabela 17. Proračun imisijskih koncentracija gasova i PM₁₀ čestica

Rastojanje od mjestaja emisije do mjestaja imisije (m)	Smjer, brzina (m/s) i čestina (%) vjetra	CO (mg/m ³)	NOx µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
25	N V=4 m/s 30 %	0.963	59.23	6.88
50		0.641	47.38	4.58
75		0.349	15.86	2.49
100		0.213	11.12	1.52
150		0.101	7.65	0.72
Granične vrijednosti		Max. 8h,sred. vrij. 10mg/m ³	1h, sred.vrij. 300 µg/m ³	Srednja dnevna granična vrijednost 50 µg/m ³
			Dnevna sred. vrij. 110 µg/m ³	

Proračunate vrijednosti imisijskih koncentracija zagađujućih materija, od izduvnih gasova i mineralne prašine nastalih radom građevinskih mašina na iskopnim radovima na predmetnoj lokaciji su ispod zakonom limitiranih graničnih vrijednosti za sva prikazana rastojanja.

Kako je ranije u tekstu i navedeno, ovi proračuni zavise od velikog broja faktora i mogu se u određenoj mjeri razlikovati od stvarnog stanja imisijskih koncentracija polutanata.

U toku eksploatacije

Osnovni uticaji na životnu sredinu u toku korišćenja predmetnog mosta je saobraćajni tok.

Odvijanje saobraćaja, odnosno saobraćajna sredstva su osnovni zagađivači životne sredine u koridoru puta i najviše su eksponirani kroz emisije buke i izduvnih gasova iz saobraćajnih sredstava. Emisije buke i izduvnih gasova direktno će zavisiti od frekvencije vozila na predmetnoj dionici.

b) uticaj projekta na klimu (vrsta i obim emisija gasova sa efektom staklene bašte) i osjetljivost projekta na klimatske promjene

Uticaj projekta na klimu se ogleda u gasovima koji se stvaraju u toku izvođenja i funkcionisanja projekta a koji izazivaju efekat „staklene bašte“. Glavni gasovi koji izazivaju efekat „staklene bašte“ su ugljenik(IV)-oksid, metan, azot(I)-oksid, CFC, HCFC. U toku izvođenja i funkcionisanja projekta doći će do ispuštanja određenih gasova u atmosferu kao posljedica sagorijevanja goriva iz angažovane mehanizacije. Od gasova koji izazivaju efekat staklene bašte prisutni su ugljen(IV)-oksid i azot(I)-oksid. U dijelu proračuna emisija gasova može se vidjeti da se radi o manjim količinama gasova koji izazivaju minimalan uticaj na životnu sredinu.

Osjetljivost projekta na klimatske promjene je minimalna, praktično nepostojeća.

c) mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha

Obzirom na položaj lokacije projekta i količine proizvedenih polutanata ne postoji mogućnost prekograničnog zagađenja vazduha.

7.2. Uticaj na kvalitet voda

a) uticaj zagađujućih materija na kvalitet površinskih i podzemnih voda i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

U toku izvođenja radova

Kvalitet površinskih voda na lokaciji predmetnog projekta mogao bi biti ugrožen ukoliko bi se na tom dijelu vršilo servisiranje mehanizacije, a ugrožavanje bi se moglo ostvariti kroz ispuštanje ulja, maziva i goriva iz angažovane mehanizacije.

Potrebno je potpuno eliminisati ove aktivnosti u toku izvođenja predmetnog projekta, gdje bi moglo doći do ugrožavanja površinskih voda.

Promjene fizičkih i hemijskih karakteristika voda, pod uslovom da je organizacija gradilišta i procedura u toku izvođenja radova ispoštovala uslove zaštite životne sredine propisane ovim Elaboratom, mogu izazvati samo akcidentna zagađenja izlivanja opasnih i hazardnih materija u otvorene tokove. Iz tog razloga je neophodno obezbijediti kontrolisan pristup mehanizacije rijeci Tari na lokaciji projekta.

Do izmjene proticaja, brzine i samog toka površinskih voda (rijeke Tare) može doći samo ako se radovi izvode van projektovanih granica. Takođe, može doći do potencijalnog zagađenja vode rijeke Tare od neodgovarajućeg održavanja mašina i njihovog snadbijevanja gorivom.

U toku izvođenja radova na izgradnji nosača mosta potrebno je vršiti iskop za temelje nosača. Iskop će se vršiti u obalnom dijelu pored rijeke Tare, gdje su i pozicionirani nosači mosta. Kao što je već u poglavlju 3 napomenuto, u toku iskopa potrebno je preusmjeriti tok rijeke, uz crpljenje vode koja se kroz šljunak procijedi u temeljnu jamu.

Slučajna (akcidentna) zagađenja koja mogu nastati kao posljedica prosipanja i prolivanja nafte i naftinih derivata mogu predstavljati potencijalnu opasnost za zagađenje površinskih voda rijeke Tare.

Uzimajući u obzir da na predmetnoj lokaciji neće biti održavanja mehanizacije i uz pridržavanje tehnološke discipline može se konstatovati da predmetni zahvat neće imati značajan negativan uticaj na površinske vode, odnosno rijeku Taru, tokom redovnog rada.

U fazi izgradnje voda će se koristiti minimalno u svrhu same gradnje kao i za lične potrebe radnika.

U toku eksploatacije

U toku eksploatacije uticaj na kvalitet voda rijeke Tare može se ostvariti spiranjem nečistoća, uglavnom blata sa saobraćajnih vozila, sa mosta pod dejstvom atmosferskih padavina. Kako je most konstruisan tako da će biti postavljeni i separatori ulja i naftinih derivata odgovarajućeg kapaciteta, to postoji mala vjerovatnoća da ove otpadne vode sa kolovoznih površina mosta dospiju neprečišćene u rijeku Taru.

U slučaju akcidenta

Akcidentna situacija koja bi se mogla desiti ukoliko bi došlo do izlivanja ulja ili maziva iz mehanizacije u toku izvođenja projekta ili u toku redovnog saobraćaja (usljed njihove neispravnosti, prevrtanja vozila, tereta, oštećenja ambalaže, požara). Ukoliko bi se ovo desilo došlo bi do pojave mogućeg zagađenja rijeke Tare.

b) mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

Rijeka Tara se spaja sa rijekom Pivom i nastaje rijeka Drina koja teritorijalno pripada Bosni i Hercegovini. Obzirom na udaljenost predmetne lokacije od granice sa BiH, prirodi projekta i preduzetim mjerama u toku izvođenja i funkcionisanja projekta ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda kada je lokacija ovog projekta u pitanju.

7.3. Uticaj na zemljište

a) fizički uticaj (promjena lokalne topografije, erozija tla, klizanje zemljišta i slično)

Što se fizičkih uticaja na zemljište tiče (promjena lokalne topografije, erozija tla, klizanje zemljišta i slično) izgradnjom predmetnog mosta neće doći do njihove promjene. Naime, predmetni most i njegova izgradnja neće dovesti do značajnijih topografskih promjena, erozije tla i klizanja zemljišta.

b) uticaj emisije zagađujućih materija na lokaciji planiranog projekta i na okolno zemljište i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima

Obzirom na proračunate količine polutanata koji se emituju sa lokacije projekta datih u poglavlju 7.1. ne očekuje se uticaj na okolno zemljište.

c) uticaj na korišćenje zemljišta i prirodnih bogastava

Zemljište koje će se koristiti za izgradnju predmetnog mosta je planskom dokumentacijom predviđeno za ovu namjenu. Obzirom da se radi o izgradnji mosta biće zauzeta mala površina zemljišta potrebna za izgradnju uporišta i stopa mosta.

d) količina i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta

Obzirom da se u predmetnom projektu radi o izgradnji mosta i kasnije odvijanju saobraćaja preko mosta, to te aktivnosti ne mogu imati uticaj na količinu i kvalitet poljoprivrednog zemljišta. U bližoj okolini lokacije projekta nema intenzivne poljoprivredne proizvodnje.

e) blokiranje mineralnih bogastava

Obzirom na prirodu projekta ne postoji mogućnost blokiranja mineralnih bogatstava.

f) odlaganje otpada

Neadekvatno odlaganje otpada potencijalno (građevinski šut i materijal iz otkopa tokom pripreme temeljnih stopa-nosača) može dovesti do privremene devastacije prostora prilikom izvođenja projekta. Izvođač radova mora preduzeti pravilne mjere prilikom upravljanja i odlaganja otpada. U cilju sprječavanja kontaminacije zemljišta, najbolje rješenje za otpadni materijal je njegova klasifikacija i odlaganje u skladu sa njegovim porijeklom i karakteristikama. Što se tiče konkretnog projekta, dio iskopanog materijala će se koristiti za nasipanje temelja, dok će višak materijala iz iskopa biti odložen na odlagalište komunalnog otpada gdje će biti iskorišćen kao prekrivka, u skladu sa dogovorom Izvođača radova i Opštine Mojkovac o odlaganju ovog građevinskog otpada na odlagalište.

Na lokaciji projekta se neće vršiti zamjena ulja i punjenje rezervoara kamiona i građevinskih mašina gorivom, tako da u ovom dijelu ne postoji uticaj na zemljište.

7.4. Uticaj na lokalno stanovništvo

a) promjene u broju i strukturi stanovništva i u vezi sa tim mogući uticaji na životnu sredinu (naseljenost, koncentracija i migracije)

U toku funkcionisanja projekta neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Funkcionisanjem projekta neće doći do povećanja naseljenosti, pa samim tim ni do povećanja koncentracije stanovništva, jer se radi o izgradnji mosta kojim će samo prolaziti određeni broj vozila. Funkcionisanje projekta neće imati uticaja na stalne migracije stanovništva.

b) vizuelni uticaji

Vizuelni uticaji neće biti povoljni u toku izvođenja projekta, obzirom da će u tom periodu biti gradilište, ali će nakon završetka izvođenja projekta u toku njegovog funkcionisanja ovi uticaji biti pozitivni.

c) uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi

Proračunate moguće emisije zagađujućih materija date u prethodnim poglavljima pokazuju da su njihove vrijednosti ispod zakonom limitiranih graničnih vrijednosti, tako da postoji minimalan uticaj na lokalno stanovništvo. Prilikom rada postrojenja za proizvodnju betona moguć je uticaj na zaposlene na lokaciji i to u slučaju ako se ne pridržavaju propisanih uslova u toku procesa rada, a saglasno opisu radnog mjesta.

Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama EU (2000/14/EC i 2006/42/EC), i primijenjene su u konkretnom slučaju na predmetnom projektu.

Takođe, primijenjeni su važeći zakonski propisi: Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 28/11, 28/12 i 1/14) i Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke, granične vrijednosti buke u akustičkim zonama („Sl. list CG“, br. 60/11).

Radom građevinskih mašina na lokaciji planiranog projekta generisaće se i određeni nivo buke.

Izvori i nivoi buke radnih mašina angažovanih u procesu izvođenja radova dati su u tabeli 11 u poglavlju 3.6..

Izvršen je proračun nivoa buke generisane radom angažovanih građevinskih mašina. U tabeli 18 date su proračunate vrijednosti L_{eq} (ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska) za korišćenu opremu i za različite udaljenosti od mjesta izvođenja radova.

Tabela 18. *Proračunate vrijednosti L_{eq} na različitim rastojanjima*

Udaljenost	Nivo buke u dB(A)
25 metara	77
50 metara	71
75 metara	68
100 metara	65
150 metara	61
200 metara	58

Predmetna lokacija se na bazi Odluke o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Opštine Mojkovac nalazi u Zoni pod jakim uticajem buke koja potiče od saobraćaja (Površine drumske infrastrukture u opštini Mojkovac i Površine željezničke infrastrukture u opštini Mojkovac) za koju su propisane vrijednosti nivoa buke 60 dB za dan i veče, odnosno 55 dB za noć.

Ova zona se graniči sa stambenom zonom kojoj prirada naselje Podbišće za koju su propisane vrijednosti nivoa buke 55 dB za dan i veče, odnosno 45 dB za noć. Članom 3 Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke definisano je da bez obzira na akustičku zonu i odgovarajuću graničnu vrijednost, buka koja potiče od građevinskih radova na otvorenom prostoru za čije je izvođenje izdata dozvola nadležnog organa, može prekoračiti propisanu graničnu vrijednost za 5 dB(A), u vremenu u kojem se u skladu sa zakonom mogu izvoditi građevinski radovi. Obzirom da će se radovi izvoditi u dnevnom periodu propisane vrijednosti nivoa buke su 65 dB za dan i veče kada

je u pitanju Zona pod jakim uticajem buke koja potiče od saobraćaja i 60 dB za dan i veče kada je u pitanju stambena zona.

Na osnovu proračunatih vrijednosti L_{eq} (ekvivalentni kontinualni nivo zvučnog pritiska) – tabela 18, vrijednosti nivoa buke će biti iznad granica propisane vrijednosti nivoa buke za dan i veče. *Veoma važno je napomenuti da je u konkretnom slučaju proračun nivoa buke urađen za istovremeni rad kompletne raspoložive mehanizacije u istom vremenu i na istom mjestu, što je u praksi teško ostvarivo, tako da je za očekivati da nivoi buke budu manji od onih prikazanih proračunom.*

Kako su najbliži stambeni objekti koji se koriste za individualno stanovanje na oko 60m od granica projekta, to je uticaj izvođenja radova na sanaciji na ove stanovnike izražen. Ovaj uticaj je izražen samo za vrijeme izvođenja zemljanih radova.

7.5. Uticaj na ekosisteme i geologiju

a) gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Kada je u pitanju vegetacija i flora, predmetni projekat može izazvati negativne uticaje na biljni svijet u vidu prašine, nastale radom mehanizacije, koja se taloži na listovima i ostalim nadzemnim djelovima biljaka, ali s obzirom na preventivne mjere zaštite koje će se preduzeti i vrijeme trajanja projekta, smatramo da će uticaji biti minimalni i da ne može doći do trajnih posljedica, tj. neće se ugroziti opstanak biljnih populacija.

Obzirom da će se radovi na predmetnom mostu najvećim dijelom odvijati na obali rijeke Tare, osim što će u jednom dijelu prilikom izgradnje šipova za nosače mosta biti vršeno preusmjeravanje toka rijeke Tare, ne očekuju se značajnije negativne posljedice po faunu, prvenstveno ihtiofaunu rijeke Tare. Ipak, i pored navedenog, mogućnost uticaja na ihtiofaunu rijeke Tare u zoni izvođenja radova je moguća. Ugrožavanje ihtiofaune bi se moglo ostvariti promjenom morfologije obale i dna korita rijeke, i promjenom kvaliteta vodnog režima rijeke. Takođe, prilikom radova u okviru korita rijeke Tare postoji mogućnost pojave zamućenja. Kontaminacija u slučaju akcidentnih situacija koje mogu nastati kao posljedica izlivanja ulja i maziva iz mašina i/ili mehanizacije u vodu, takođe, mogu imati negativne posljedice po ihtiofaunu predmetnog područja.

S obzirom na prostornu ograničenost zahvata, mogući uticaj na pojedine vrste ocijenjen je kao prihvatljiv, te ga je moguće dodatno umanjiti dobrom organizacijom gradilišta, poštovanjem navedenih zaštitnih mjera i izvođenjem radova kad su minimalni vodotoci, tokom ljetnjeg perioda.

Tokom izvođenja radova na predmetnom području se očekuje privremeni negativan uticaj na životinjski svijet u vidu buke i polutanata. Uticaj na faunu u

smislu zagađanja vazduha radom teške mehanizacije i buke, neće biti značajan te će biti ograničen samo za vrijeme trajanja radova.

b) gubitak i oštećenje geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina

U toku izvođenja projekta neće doći do gubitka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina terena.

7.6. Uticaj na namjenu i korišćenje površina

a) izgradjene i neizgradjene površine

Prostor planiran za realizaciju projekta je neizgrađena površina u zoni rijeke Tare koja je predviđena za izgradnju mosta, tako da neće doći do uticaja na namjenu i korišćenje površina.

Obzirom da je lokacija namijenjena za izgradnju mosta preko rijeke Tare, neće biti uticaja na trenutnu upotrebu zemljišta.

b) upotrebu poljoprivrednog zemljišta i slično

Realizacija projekta neće uticati na upotrebu poljoprivrednog zemljišta.

7.7. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

a) saobraćaj

Pristup predmetnoj lokaciji na lijevoj obali biće omogućen preko pristupnog puta koji će se povezati na magistralni put Kolašin-Mojkovac u okviru naselja Podbišće, dok se do desne obale može doći preko lokalnih saobraćajnica i pristupnog puta u okviru naselja Bjelojevići. U okviru predmetne lokacije prolazi željeznička pruga Beograd-Bar. Planiranim projektom predviđeno je da se predmetni most postavi iznad pruge pri čemu je radove potrebno organizovati tako da se obezbedi neometano odvijanje željezničkog saobraćaja.

b) vodosnadbijevanje

Snadbijevanje vodom za piće kao i tehničkom vodom vršiće se iz cistijerni za vodu koje će se instalirati u okviru predmetne lokacije.

c) energetiku

Položaj projektovane dionice omogućava Izvođaču radova da napajanje električnom energijom izvede sa postojeće elektroenergetske mreže. Alternativno rješenje je napajanje električnom energijom preko agregata čiji kapacitet treba da zadovolji viščasovnu dnevnu potrebu za radom kompresora i pervibratora i obezbjeđenje rasvjete u privremenim objektima na gradilištu.

d) odvodjenje otpadnih voda

Tokom funkcionisanja mosta preko rijeke Tare sa kolovozne površine u kišnom periodu stvaraće se atmosferske vode koje će se sakupljati i odvoditi do separatora ulja i naftnih derivata.

e) stvaranje otpada i slično

Tokom izvođenja zemljanih radova stvaraće se materijal iz iskopa. Dio ovog materijala biće iskorišćen za nasipanje temelja, a višak materijala će biti odložen na odlagalište komunalnog otpada gdje će biti iskorišćen kao prekrivka komunalnog otpada, u skladu sa dogovorom Izvođača radova i Opštine Mojkovac o odlaganju ovog građevinskog otpada na odlagalište.

7.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično

Ne postoje nikakvi dokazi o zaštićenim prirodnim, arheološkim i istorijskim dobrima na lokalitetu predmetnog mosta i zbog toga se ne posmatraju uticaji na njih.

Što se tiče rijeke Tare, zaštićeni dio rijeke Tare se odnosi na dio vodotoka od ušća rijeke Bistrice u Taru. Predmetni most se nalazi na više od 15 km uzvodno od zaštićenog područja i lokalitet ovog mosta predstavlja bafer zonu zaštićenog područja rijeke Tare, u kojoj je dozvoljena gradnja uz poštovanje propisa zaštite životne sredine. Iz navedenog je jasno da predmetni most ne može imati nikakvog uticaja na zaštićeno područje rijeke Tare.

Pejzaž lokalnog područja biće promijenjen kao rezultat izgradnje mosta.

8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Tokom realizacije projekta „Izgradnja mosta preko rijeke Tare“ u cilju obezbjeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja.

Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispituju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja. Na operativnom planu, stalnim upoređenjem analiza projektovanih parametara, neophodno je definisati termine za provjeru koji bi omogućili, da se na projektnom planu, sa jedne strane, iskoriste informacije vezane za životnu sredinu, a sa druge da se utvrdi usklađenost predviđenih rješenja sa ekološkim zahtjevima.

Zaštita životne sredine podrazumijeva zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije Mojkovca i šireg okruženja.

Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa: u fazi projektovanja gradnje, u fazi izgradnje i u fazi korišćenja.

U cilju zaštite životne sredine neophodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa, a kojima su obuhvaćena sledeća područja: urbana ekologija, zaštita od požara, zaštita od buke, termotehnička zaštita objekta i zaštita od zagađenja vode, vazduha i zemljišta.

Tehnologija građenja i upotreba potrebne mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje štite uslove planiranih objekata, očuvanje sredine i sanitarno-higijenske mjere za očuvanje prostora.

Kao što je u poglavlju 3 navedeno prilikom funkcionisanja projekta neophodno je predvidjeti odgovarajuće mjere zaštite životne sredine koje su u skladu sa zakonskim propisima.

8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje

Potrebno je preduzeti sve one mjere zaštite koje treba preduzeti u sklopu planskog i projektnog koncepta, a čija primjena je preduslov za minimiziranje mogućih uticaja na životnu sredinu:

1. Implementirati sve uslove i zahtjeve koje utvrđuju nadležni organi države Crne Gore pri izdavanju odobrenja i saglasnosti za izvođenje radova,
2. Sprovesti sve zakonske procedure za aktivnosti za koje se traže dozvole, odobrenja i saglasnosti, sa posebnim akcentom na upotrebu i korišćenje podzemnih i površinskih voda,
3. Upravljanje komunalnim otpadom, odnosno njegovo odvoženje do mjesta odlaganja mora biti povjereno nadležnoj komunalnoj organizaciji,
4. Pribaviti odobrenje za skladištenje neopasnog građevinskog otpada, i svu neophodnu dokumentaciju koja joj prethodi.

Kako je Odlukom o određivanju voda od značaja za Crnu Goru („Sl. list RCG“, br.09/08, 28/09 i 31/09), rijeka Tara svrstana je u kategoriju vodotoka od značaja za Crnu Goru, a Zakonom o vodama („Sl. list RCG“, br. 27/07, 31/11 i 47/11), Članom 115 st. 1, tačka 9, definisano je da objekti i radovi za koje su vodni uslovi potrebni su pored ostalog: „mostovi na vodama od značaja za Crnu Goru preko 15 m“, a predmetni most je raspona 159,96 m, stoga je Nosilac projekta od Uprave za vode dužan da obezbijedi vodnu saglasnost, prije dobijanja odobrenja za građenje.

Mjere zaštite koje su propisane Zakonom i drugim propisima definišu procedure i pravila ponašanja kojih se moraju pridržavati svi učesnici u realizaciji projekta.

Shodno članu 141 Zakona o vodama („Sl. list CG“ br. 32/11, 47/11 i 48/15), a radi očuvanja i održavanja prirodnih i vještačkih vodnih tijela i zaštitnih i drugih vodnih objekata, sprječavanja pogoršanja vodnog režima, obezbjeđenja prolaza velikih voda i sprovođenja zaštite od štetnog dejstva voda, kao i zaštite životne sredine, zabranjeno je:

- 1) na nasipima i drugim vodnim objektima kopati i odlagati materijal, napasati krupnu stoku, vršiti vuču posječenog drveća, prelaziti i voziti motornim vozilom, osim na mjestima na kojima je to dozvoljeno i obavljati druge radnje kojima se može ugroziti stabilnost tih objekata;
- 2) na vodnom dobru:
 - a) graditi stalne i privremene objekte kojima se smanjuje propusna moć korita,
 - b) odlagati čvrsti otpad i opasan i štetan materijal,
 - v) skladištiti drvo i drugi čvrsti materijal na način kojim se remete uslovi prolaska velikih voda,
 - g) vršiti eksploataciju rječnih nanosa bez propisane saglasnosti,
 - d) vršiti druge radnje, osim u slučaju:
 - izgradnje objekata javne infrastrukture u skladu sa ovim ili posebnim zakonom;
 - sprovođenja mjera očuvanja prirodnih vrijednosti;
 - izgradnje objekata, u skladu sa ovim zakonom, za korišćenje voda, regulaciju

vodotoka, obezbjeđenje bezbjedne plovidbe i zaštitnih mjera na prirodnim kupalištima;

- izgradnje objekata za zaštitu voda od zagađenja i izgradnje objekata namijenjenih odbrani države;

- formiranja privremenih deponija šljunka i pijeska na način kojim se ne remeti prolazak velikih voda, na udaljenosti od najmanje 30 m od nebranjene nožice nasipa;

- preduzimanja radnji radi zaštite ljudi, životinja i imovine;

3) u poplavnom području graditi objekte na način kojim se ometa proticanje vode ili suprotno uslovima za izgradnju u poplavnom području;

4) saditi drveće na odbrambenom nasipu, u inundacionom pojasu širine 10 m od nebranjene nožice nasipa ka vodotoku i u branjenoj zoni do udaljenosti od 50 m od unutrašnje nožice nasipa;

5) kopati bunare, rovove i kanale pored nasipa u pojasu širine najmanje 10 m od nebranjene nožice nasipa prema vodotoku, odnosno do 50 m prema branjenom području, osim ukoliko je njihova funkcija zaštita od štetnog dejstva voda, odnosno ako ne ugrožavaju stabilnost nasipa;

6) mijenjati ili presijecati tokove podzemnih voda, odnosno iskorišćavati te vode u obimu kojim se ugrožava snabdijevanje pitkom ili tehnološkom vodom ili ugrožavaju mineralna i termalna izvorišta, stabilnost tla i objekata;

7) bez vodne saglasnosti mijenjati pravac i jačinu toka površinske vode koja prirodno protiče ili otiče sa vodnog zemljišta koje je u svojini privatnog lica;

8) graditi objekte, saditi drveće, orati i kopati zemlju i obavljati druge radove kojima se remeti funkcija ili ugrožava stabilnost melioracionih kanala za odvodnjavanje i u obostranom pojasu širine od najmanje 5 m od tih kanala, potrebnom za njihovo redovno održavanje;

9) unositi čvrsti otpad i druge materijale u vodotoke, akumulacije, retenzije, melioracione i druge kanale, ispuštati zagađene vode ili druge supstance i vršiti radove, uključujući i vađenje materijala, kojima se može oštetiti korito i obala prirodnog i vještačkog vodotoka, uticati na promjenu njegove trase, nivo vode, količinu i kvalitet vode, ugroziti stabilnost zaštitnih i drugih objekata ili otežati održavanje vodnog sistema;

10) vršiti, bez odgovarajućih vodnih akata, intervencije u koritu za malu vodu (osiguranje obala, pregrađivanje korita, proširivanje i produbljivanje korita i dr.);

11) izvoditi radove koji bi mogli ugroziti stabilnost brane ili njenu namjenu, kao i mijenjati prirodne uslove u okolini akumulacionih i retenzionih basena na način kojim bi se prouzrokovalo klizanja terena, pojave erozije ili nastajanje vododerina i bujica;

12) izvoditi druge radove koji bi mogli da ugroze stabilnost i otežaju održavanje regulacionih, zaštitnih i drugih objekata.

Zabrana vršenja radova iz stava 1 ovog člana može se proširiti i izvan granica vodnog zemljišta, ukoliko bi se tim radovima ugrozio vodni režim ili vodni objekti.

8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća

U toku izvođenja radova

1. Nakon udesne situacije, vezane za izlivanje opasnih materija, izvršiti sanaciju i dovođenje terena u prvobitno stanje, izraditi izvještaj i preduzeti korektivne i preventivne mjere,
2. U zonama opasnosti ne smiju se nalaziti materije i uređaji koji mogu izazvati požar i eksploziju, ili omogućiti njihovo širenje,
3. Ukoliko se u budućnosti pojavi potreba za upotrebom materija koje imaju opasna svojstva, takve materije/materijale skladištiti i odlagati na zakonom propisan način, u cilju sprečavanja zagađenja životne sredine.

U toku funkcionisanja

Funkcionisanje jednog ovakvog projekta nosi sa sobom i rizik usljed akcidentne situacije koja se može manifestovati kroz pojavu udesa na predmetnom mostu, što sa sobom nosi mogućnost zagađenja vazduha supstancama usljed moguće pojave požara na vozilima koja su učesnici u udesu, usljed čega može doći ne samo do pojave ugrožavanja života ljudi, već i do pojave emisije štetnih materija u vazduh.

Mjere zaštite od pojave udesa su adekvatna kontrola poštovanja saobraćajnih propisa.

Akcidentna situacija koja se može javiti, koja je istina malo vjerovatna, je nefunkcionisanje separatora ulja i naftinih derivata koji će biti ugrađeni za prečišćavanje otpadnih voda sa kolovoza mosta. Za ovaj slučaj je neophodno hitno intervenisanje u cilju čišćenja i opravke separatora. Održavanje separatora može obavljati proizvođač separatora ili druga institucija koja posjeduje dozvolu za obavljanje ovih aktivnosti.

8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično)

U toku izvođenja radova

1. Izraditi Planove upravljanja otpadom, a odvoženje otpadnih materija mora biti povjereno nadležnoj organizaciji,
2. Pribaviti dozvolu za skladištenje neopasnog građevinskog otpada, i svu neophodnu dokumentaciju koja joj prethodi,
3. Sa otpadom koji nastaje u procesu izvođenja građevinskih radova postupa se u skladu sa Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu

o postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl. list CG“, 60/10) i definisanim postupcima u Elaboratu o uređenju gradilišta,

4. Građevinski otpad se može privremeno skladištiti u zoni gradilišta do završetka građevinskih radova, a u skladu sa zakonskom regulativom Crne Gore,
5. Generisani otpad neophodno je razvrstati prema porijeklu (katalogu otpada), kategoriji (listi otpada) i karakteru;
6. Strogo je zabranjeno miješanje različitih vrsta otpada,
7. Izvođač treba na mjesečnom nivou da vodi evidenciju o vrsti i količini građevinskog otpada,

Izvođač sačinjava plan upravljanja građevinskim otpadom u skladu sa zakonom. Tokom izgradnje mosta preko rijeke Tare, Izvođač radova se mora strogo pridržavati tehnološkog procesa rada, kao i dinamičkog plana izvođenja radova, što će omogućiti smanjenje mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu na najmanju moguću mjeru.

8.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu

U toku izvođenja radova

Primjena materijala i tehnoloških postupaka koji su ekološki bezbjedni i prihvatljivi može značajno umanjiti, a ponekad i eliminisati negativan uticaj na životnu sredinu. Privremeni i ograničeni uticaji izazvani bukom, prašinom i vibracijama tokom izvođenja obimnih građevinskih radova treba minimizirati kroz mjere zaštite.

Nosilac projekta je u obavezi da definiše posebne mjere zaštite za svaku vrstu radova i da na gradilištu preduzme odgovarajuće aktivnosti na ublažavanju negativnih uticaja, a koje su sastavni dio upravljanja gradilištem.

Minimizacija uticaja se može podijeliti u četiri faze:

1. Priprema gradilišta,
2. Nabavka potrebnog materijala za izgradnju mosta,
3. Upravljanje aktivnostima izvođenja radova i
4. Zatvaranje gradilišta nakon završetka radova.

Nabavka materijala - obezbjeđenje materijala i sirovina koji će se koristiti za izvođenje radova na izgradnji mosta

Izvođač radova je dužan da koristi materijale koji su propisani projektnom dokumentacijom, a koji posjeduju važeće ekološke i druge dozvole i odobrenja, odnosno moraju se koristiti kontrolisani i licencirani izvori za sve potrebne materijale. Strogo je zabranjeno ugrađivati bilo koju vrstu građevinskog materijala, a da za isti ne postoji validna dokumentacija.

Mjere zaštite koje se odnose na odlagališta viška materijala

Višak materijala koji bude nastao tokom izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, mora se privremeno odlagati na tačno definisano mjesto u okviru lokacije projekta, nakon čega će biti trajno transportovan na lokaciju odlagališta komunalnog otpada gdje će se iskoristiti kao prekrivka. Izvođač radova će sa nadležnim organom lokalne uprave napraviti dogovor o odlaganju viška materijala na odlagalište komunalnog otpada. Izvođač radova je dužan da u skladu sa važećim zakonskim propisima uradi i Plan upravljanja neopasnim građevinskim otpadom.

Strogo je zabranjeno odlagati višak materijala iz iskopa u korita rijeka, obale rijeka i na poljoprivredno zemljište.

Mjere koje se odnose na transport materijala

Korišćenje moderne i efikasne mehanizacije i pokrivanje kamiona i drugih transportnih sredstava koji prevoze rasute materijale je obavezno. Takođe, Izvođač radova treba da pripremi i podnese nadzornom organu na odobrenje (saglasnost), Plan upravljanja saobraćajem, koji definiše rute i vrijeme koje će se koristiti za dopremanje materijala do i sa gradilišta. Ovo je posebno važno kada Izvođač koristi javni put pod intenzivnim saobraćajem.

Takođe, ograničenje brzine na neasfaltiranoj dionici pristupnog puta koji se koristi za pristup lokaciji projekta je obavezno, kao i preporuka o izbjegavanju „praznog hoda“ građevinskih mašina.

Mjere zaštite od buke

Prije početka radova, Izvođač je obavezan da pripremi metodologiju i način rada kojom će biti opisana vrsta radova i predložene mjere i metode za kontrolu buke. Program radova treba da sadrži lokaciju za svaku aktivnost, navodeći jačine izvora buke za svaku aktivnost, dokumentaciju koja definiše nivoe izvora buke i procjenu maksimalnog nivoa buke na određenim lokacijama koje mogu zahtijevati nadležni organi.

Radno vrijeme Izvođača biće ograničeno na dnevno radno vrijeme i korišćenje opreme sa prigušivačima zvuka.

Da bi ograničio mogući negativan uticaj buke na zdravlje ljudi u zoni uticaja u toku izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, neophodno je da:

- građevinske mašine i druga oprema zadovoljavaju standarde vezane za emisiju buke,
- se redovno prati nivo buke zbog uvođenja korektivnih mjera za prekoračenje dozvoljenih nivoa.

Izvođač radova mora preduzeti sve opravdane mjere da minimizuje uticaj buke i vibracija i mora se pridržavati svih zakonskih zahtjeva vezano za zaposlene radnike, okolno stanovništvo i eventualno faunu u zoni uticaja prilikom izvođenja građevinskih radova.

Usljed povećanog nivoa buke na samoj lokaciji izvođenja radova, zaposleni na ugroženim radnim mjestima moraju koristiti lična sredstva zaštite od buke. Povećanom nivou buke najviše će biti izloženi radnici zaposleni u pojedinim fazama rada, te se stoga posebna pažnja mora obratiti na aspekt zaštite na radu zaposlenih.

Što se tiče uticaja buke na okolno stanovništvo, proračuni su pokazali da ovog uticaja praktično nema, obzirom da je nedozvoljeni nivo buke prisutan do udaljenosti od 50 m od izvora buke, u toku izvođenja radova, osim pri radu buldožera i utovarivača gdje je rastojanje sa povećanim nivoom buke između 50 i 100 metara. Ovo se mora uzeti u obzir prilikom izvođenja radova, jer su dva objekta na lijevoj obali rijeke Tare od lokacije projekta udaljeni 57 i 65 m. Zbog toga je potrebno na ovim mašinama koristiti prigušivače.

Mjere zaštite zemljišta

Kao što je u prethodnim poglavljima napomenuto, za potrebe izvođenja radova koristi se odgovarajuća mehanizacija za koju je neophodno obezbijediti potrebne količine goriva, ulja i maziva. S tim u vezi neophodno je u toku sipanja goriva, obezbijediti da se ove aktivnosti obavljaju na posebno mjesto uz posvećivanje posebne pažnje da prilikom sipanja goriva ne dođe do prosipanja istog u okolno zemljište. Ukoliko, pak, do toga dođe onda se kontaminirano zemljište mora sakupiti i privremeno odložiti u nepropusne sudove. Ovako odloženo kontaminirano zemljište mora se dalje predavati ovlašćenom preduzeću koje je od Agencije za zaštitu životne sredine dobilo dozvolu za sakupljanje opasnog otpada.

Mjere zaštite od prašine

Tokom izvođenja radova u sušnom periodu, usljed određenih vremenskih uslova, može doći do povećanja emisije prašine sa lokacije projekta na kojem se vrši izgradnja mosta preko rijeke Tare, što se negativno može odraziti na lokalno stanovništvo i na zaposlene koji izvode radove. Redovnom primjenom postupka orošavanja uz korišćenje raspoloživih tehničkih mogućnosti za povećanje vlažnosti, postižu se zadovoljavajući efekti sprečavanja emitovanja prašine i

zaštite vazduha u radnoj i životnoj sredini, a ne otežavaju tehnički uslovi za obavljanje građevinskih radova i transporta. Izvođač radova je dužan da na osnovu ovoga, vrši redovno orošavanje zone na kojoj se izvode radovi. Na ovaj način sprečava se raznošenje prašine u atmosferu i dalje u životnu sredinu.

Mjere zaštite površinskih voda

Obzirom da se radi o izvođenju radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, Izvođač radova se mora strogo pridržavati tehnologije izvođenja radova. Izvođač radova mora voditi računa da prilikom izvođenja radova ne dođe do zamućenja vode prilikom iskopa temelja za nosače mosta. Neophodno je obezbijediti kontrolisan pristup mehanizacije vodotocima, odnosno prisutnim površinskim vodama u zoni izvođenja radova.

U prethodnom poglavlju prikazani su mogući uticaji na životnu sredinu koji se mogu javiti u toku izgradnje predmetnog mosta. Prema tome neke od mjera ublažavanja planirane za fazu izgradnje mogu se opisati na sljedeći način:

- U toku izgradnje mosta preko rijeke Tare javlja se mogućnost stvaranja otpada koji se mora odlagati na definisano mjesto u okviru zone lokacije. Ovo je neophodno, jer ispod lokacije planiranog mosta protiče rijeka Tara, tako da je u fazi izgradnje za stvoreni otpad potrebno izvršiti ispravno planiranje i njegovo odlaganje. ***Strogo je zabranjeno višak materijala iz iskopa temeljnih stopa-nosača mosta odlagati u korito rijeke Tare!!!***
- Izvođač radova mora voditi računa da prilikom izvođenja radova ne dođe do zamućenja vode prilikom iskopa temelja za nosače mosta. Neophodno je obezbijediti kontrolisan pristup mehanizacije vodotoku, odnosno prisutnim površinskim vodama u zoni izvođenja radova. S tim u vezi, prilikom izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare potrebno je svakodnevno vršiti mjerenje mutnoće površinske vode. Prema tome, potrebno je da se Izvođač radova strogo pridržava tehnologije izvođenja radova. Takođe, ne smije se u blizini vodotoka (rijeke Tare) vršiti točenje goriva, zamjena ulja i maziva na mehanizaciji koja će biti angažovana prilikom izvođenja radova. Točenje goriva, na angažovanoj mehanizaciji, može se vršiti samo na tačno definisanoj lokaciji, koja ne smije biti u blizini vodotoka rijeke Tare. Zamjena ulja i maziva, odnosno servisiranje, angažovane mehanizacije ne smije se vršiti na lokaciji projekta, već u nekom od ovlašćenih lokalnih servisa sa kojim će Izvođač radova potpisati Ugovor o servisiranju.
- U fazi iskopa terena i pripreme temelja za nosače, izvođač radova će vršiti stalnu kontrolu eventualnog iscurivanja ulja i goriva iz mašina koje rade na ovom projektu.

- Materijal nastao nakon iskopa, odnosno njegov višak biće odvezen na lokaciju odlagališta komunalnog otpada gdje će biti iskorišćen kao njegova prekrivka, a u skladu sa dogovorom između Izvođača radova, Nadzornog organa i Opštine Mojkovac, odnosno nadležnog komunalnog preduzeća.

Mjere zaštite flore i faune

Fauna na području zahvata neće pretrpjeti značajniji negativan uticaj. Pretpostavljamo da će uslijed buke tokom zahvata gmizavci, ptice i sitni sisari napustiti staništa, ali će se nakon prestanka uticaja vratiti u prvobitno okruženje. Prilikom izvođenja radova potrebno je preduzeti sve neophodne mjere zaštite da ne dođe do većeg zamućenja vode rijeke Tare.

Da bi ograničili mogući negativan uticaj na floru i faunu u zoni uticaja u toku izgradnje, neophodno je:

-Materijal i iskopanu zemlju odlagati na unaprijed određenoj deponiji, bez mogućnosti njenog dospijanja u vodotok rijeke Tare. Takođe, materijal nastao nakon iskopa koristiti za gradnju potrebne infrastrukture, kako je to predviđeno projektom.

-Pripremne i graditeljske zahvate izvoditi isključivo u koridoru pristupnog puta zbog što manjeg narušavanja prirodne morfologije terena i očuvanja autohtone flore i vegetacije. Višak iskopanog materijala se ne smije rasipati po okolnim staništima.

- Izvođač radova mora voditi računa da prilikom izvođenja radova ne dođe do zamućenja vode rijeke Tare.

-Spriječiti mogućnost akcidentalnog zagađenja vodotoka (izlivanje ulja, maziva ili naftnih derivata u vodotok rijeke Tare).

Mjere zaštite željezničke pruge

Kao što je navedeno, jedan dio planiranog mosta preko rijeke Tare prolaziće iznad željezničke pruge Beograd-Bar. Iz ovih razloga potrebno je obezbijediti zaštitu pruge, kao i nesmetano odvijanje željezničkog saobraćaja tokom izvođenja radova na izgradnji mosta. Izvođač radova je dužan da sve radove u blizini i preko željezničke pruge obavlja u skladu sa metodologijom rada koju je dužan da napravi i da spriječi eventualno dospijanje otpadnih i drugih materijala na pružni koridor. Ukoliko do ovoga eventualno dođe, Izvođač radova je dužan da odmah obavijesti nadležnu službu Željeznice i da odmah izvrši uklanjanje materijala sa pruge. Nadležna služba Željeznice će na osnovu obavještenja o dospijanju otpadnih i drugih materijala na prugu preduzeti sve mjere koje se preduzimaju u ovakvim slučajevima.

U toku funkcionisanja

Mjere zaštite od otpadnih voda

Kada su otpadne vode u pitanju u toku funkcionisanja mosta preko rijeke Tare javljaju se samo atmosferske vode sa kolovoza koje se odводе kišnom kanalizacijom do separatora ulja i naftinih derivata.

Pored redovnog pražnjenja (čišćenja) separatora, potrebno je vršiti i kontrolu funkcionalnog rada separatora, kao i kontrolu kompletne hidrotehničke infrastrukture.

Učinak prečišćavanja za klasu I (koalescentne separatore) – mora omogućiti da je količina mineralnih ulja u prečišćenoj vodi $< 5\text{mg/l}$.

Svi elementi sistema za prečišćavanje voda sa kolovoza mosta koji se održavaju moraju biti svo vrijeme pristupačni.

Održavanje sistema se mora sprovoditi najmanje jednom u šest mjeseci od strane iskusnog osoblja. Održavanje se sprovodi u skladu sa uputstvima proizvođača, ali mora sadržati barem sljedeće elemente:

- taložnik-određivanje zapremine taloga,
- separator
- mjerenje debljine sloja lake tečnosti (lakih naftnih derivata),
- provjera uređaja za automatsko zatvaranje izliva – plovka,
- provjera propustljivosti koalescentnog filtera, ako postoji razlika u nivou vode i posle koalescentnog uloška,
- provjera funkcionisanja alarmnog uređaja,
- šaht za uzorkovanje,
- čišćenje odvodnog kanala.

Otpadno ulje i talog iz separatora treba otklanjati po potrebi, od strane specijalizovane firme sa kojom je Nosilac projekta dužan da sklopi ugovor o obavljanju ovih poslova. Pražnjenje separatora se preporučuje kada se dostigne pola ukupne zapremine taložnika ili 80 % od maksimalnog kapaciteta lakih tečnosti. Prije ponovnog puštanja u rad, potrebno je uređaj napuniti čistom vodom.

Sa nastalim otpadnim uljem i talogom iz separatora postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list Crne Gore”, br. 64/11), Pravilnikom o postupanju sa otpadnim uljima („Sl. list CG”, br.48/12) i Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list CG” br. 50/12).

Izvjestaj o čišćenju i održavanju mora biti dostupan službama inspekcije i mora sadržati napomene o specifičnim događajima (npr: popravkama, incidentima i sl.).

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine (monitoring). Kako je u prethodnim poglavljima navedeno u toku izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, Nosilac projekta „Uprava za saobraćaj“, može doći do pojave uticaja projekta na vode rijeke Tare.

Projektovanje i sprovođenje monitoringa kvaliteta životne sredine u zoni izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, omogućava dobijanje informacija koje će obezbijediti: sagledavanje efikasnosti predviđenih mjera zaštite, definisanje i preduzimanje dodatnih mjera zaštite kako bi se spriječili ili smanjili mogući uticaji na kvalitet životne sredine i uspostavljanje sistema ranog upozoravanja i uvođenja neophodnih poboljšanja.

Globalni ciljevi monitoringa su dobijanje podataka:

- Za definisanje politike upravljanja kvalitetom životne sredine u zoni uticaja predmetnog projekta i
- održavanje i poboljšanje parametara kvaliteta životne sredine.

Ciljevi održavanja kvaliteta promovišu se saglasno potrebama u zadatom vremenskom periodu za određeni parametar životne sredine.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu koji je dat u okviru ovog Elaborata sadrži:

- program praćenja uticaja na životnu sredinu u fazi izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare,
- program praćenja uticaja na životnu sredinu u fazi njegove eksploatacije.

Mjere monitoringa vezane za zaštitu životne sredine u periodu izgradnje mosta, uglavnom se odnose na ublažavanje i minimizaciju uticaja građevinskih aktivnosti koje treba da implementira Izvođač. U cilju ispunjenja svih ekoloških zahtjeva u toku izvođenja radova, neophodno je da Izvođač angažuje inženjera za zaštitu životne sredine (ekološkog eksperta) koji će svakodnevno kontrolisati način izvođenja radova i svakodnevno davati instrukcije i sugestije za poboljšanja. Parametri koji se prate u toku izvođenja građevinskih radova obuhvataju implementaciju usvojenih mjera zaštite i svi ti parametri su pod stalnom kontrolom Nadzornog organa i Investitora, odnosno nadležnih inspeksijskih službi države Crne Gore.

9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu

Stanje životne sredine prije početka funkcionisanja projekta opisano je u Poglavljima 2, 4 i 6 ovog Elaborata.

Nosilac projekta je u skladu sa Pravilnikom o sadržini elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, a u svrhu realizacije predviđenih mjera za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje mogućih štetnih uticaja na životnu sredinu preko nadležne institucije izvršio ispitivanje kvaliteta životne sredine na lokaciji projekta, odnosno mjerenje kvaliteta vode rijeke Tare (uzvodno i nizvodno od lokacije mosta), gdje se očekuje uticaj na životnu sredinu, u cilju dobijanja adekvatne slike stanja životne sredine na ovom lokalitetu. Takođe, potrebno je prije početka funkcionisanja projekta izvršiti početna mjerenja (tzv. „nulto stanje“) parametara kvaliteta vazduha, kvaliteta zemljišta i nivoa buke, kako bi se mogao pratiti uticaj projekta na navedene parametre.

9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Obaveza Izvođača radova je da permanentno sprovodi monitoring kvaliteta životne sredine u fazi izvođenja građevinskih radova, angažovanjem za to akreditovanih laboratorija i nadležnih organizacija, a u skladu sa zakonskom regulativom države Crne Gore. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi negativni uticaji na kvalitet životne sredine su:

- kvalitet ambijentalnog vazduha,
- kvalitet vode rijeke Tare,
- kvalitet zemljišta (sadržaj opasnih i štetnih materija u zemljištu),
- nivo buke,
- stanje ekosistema (biološki monitoring- nulto stanje).

Uporedo sa ispitivanjem parametara kvaliteta životne sredine neophodno je permanentno pratiti uticaj na lokalno stanovništvo, staništa biljnih i životinjskih vrsta, uticaj na pejzaž, voditi evidenciju o vrsti i količini generisanog otpada, posebno opasnog.

U cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine potrebno je kontrolisati sledeće:

Monitoring kvaliteta vazduha na lokaciji projekta

Obezbijediti periodično ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 45/08, 25/12).

Periodično ispitivanje kvaliteta vazduha obaviti 1 put tokom izvođenja radova, 24-časovnim uzorcima, s tim što će se mjeriti koncentracija PM₁₀ čestica, kao i produkata sagorijevanja goriva od rada angažovane mehanizacije.

Monitoring površinske vode rijeke Tare

Za vrijeme radova na izgradnji predmetnog mosta potrebno je mjeriti mutnoću vode rijeke Tare.

Imajući u vidu planiranu lokaciju i moguće uticaje, a u cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datim Elaboratom o procjeni uticaja potrebno je u fazi izvođenja radova i nakon završetka radova kontrolisati sledeće:

- **Mjerenje kvaliteta vode rijeke Tare uzvodno i nizvodno od lokacije predmetnog mosta.** Ova mjerenja treba vršiti kvartalno u toku izvođenja radova i to na ciljane parametre, ugljovodonike i mineralna ulja. Uzorke uzeti mjesec dana prije početka radova na mostu, pa sve do tehničkog prijema mosta.

Monitoring kvaliteta zemljišta

Kontrola kontaminacije površinskog sloja okolnog zemljišta (polazno stanje) treba obaviti u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97). Mjerenja kvaliteta zemljišta obaviti prije početka izvođenja radova i jednom u toku izvođenja radova.

Monitoring nivoa buke tokom izvođenja radova

Cilj monitoringa je praćenje uticaja buke na okolno stanovništvo i objekte koji se nalaze u zoni uticaja radova, a shodno dobijenim rezultatima i blagovremeno reagovanje, tj. preduzimanje adekvatnih mjera zaštite.

Parametar mjerodavan za utvrđivanje ugroženosti životne sredine bukom je veličina indikatora nivoa buke koji se mjeri, a potom mjerodavni nivoi buke koji se računaju i ocjenjuju u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 28/11) i Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i

akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, br. 60/11).

Određivanje mjerodavnog nivoa buke

Mjerodavni nivo buke određuje se na osnovu mjerenja ekvivalentnog nivoa buke ili samo A - ponderisanog nivoa buke, kojima se dodaju korekcije za različite tipove buke. Mjerenje nivoa buke i korigovanje izmjerenog nivoa zavisi od tipa buke, obavlja se po metodama koje su opisane u standardu MEST 1996-1 i MEST 1996-2.

Obezbijediti mjerenje nivoa buke u toku izvođenja radova na lokaciji projekta u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 28/11) i Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, broj 60/11).

Monitoring stanja ekosistema (biološki monitoring- nulto stanje)

S obzirom na značaj rijeke Tare, sastavni dio monitoringa i uticaja na vodene ekosisteme predmetnog projekta je i praćenje kvaliteta površinskih voda, o čemu je u prethodnoj tački data detaljna analiza.

Neophodno je svakodnevno prisustvo eksperta za ekosisteme, koji bi nadgledao tok gradnje i pratio moguće negativne uticaje na stanje ekosistema u neposrednoj blizini gradilišta.

1. Izgradnjom mosta direktno se utiče na morfologiju dna vodotoka. Kako se materijal u koritu vodotoka konstantno nanosi (radi se o reverzibilnom procesu), potrebno je pratiti da li će se morfologija dna kao i staništa na lokaciji zahvata kroz određeni vremenski period regenerisati.
2. Jednom do dva puta mjesečno pratiti da li se višak zemljanog materijala kao i ostalog otpada pravilno deponuje

Nakon završetka izgradnje mosta preko rijeke Tare potrebno je vršiti sljedeći monitoring:

Monitoring kvaliteta otpadnih voda

Obezbijediti mjerenje kvaliteta otpadnih voda sa kolovoza mosta nakon prolaska kroz separatore ulja i naftnih derivata, a prije njihovog ispuštanja u rijeku Taru, odnosno prije miješanja otpadnih voda sa vodom recipijenta u skladu sa Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih

voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, br. 56/19).

- Vršiti analizu kvaliteta otpadnih voda sa kolovoznih površina mosta poslije prolaska kroz separatore, a prije njihovog upuštanja u rijeku Taru

Ispitivanje kvaliteta otpadnih voda, vrši se analizom uzoraka za parametre iz člana 5 gore navedenog Pravilnika. Uzorci otpadnih voda, analiziraju se prema važećim standardnim metodama propisanim u zemlji i Evropskoj uniji.

9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Radi praćenja stanja životne sredine kao i u cilju kvalitetnog sprovođenja mjera zaštite životne sredine datih u okviru Elaborata, neophodno je od strane Izvođača radova u fazi izgradnje mosta preko rijeke Tare, na mjestima izvođenja radova organizovati svakodnevno prisustvo iskusnog stručnjaka za zaštitu životne sredine i izvršiti ciljane mjerenja.

- svakodnevno na mjestima izvođenja građevinskih radova vizuelno kontrolisati nivo prašine na gradilištu;
- jednom mjesečno izvršiti mjerenje buke u zoni najbližih objekata koji su locirani na lijevoj obali rijeke Tare u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 28/11 i 28/12) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, br. 60/11);

Buka se u objektima mjeri na najmanjoj udaljenosti od 1,0 m od zidova i 1,5 m od prozora, a na visini od 1,2 do 1,4 m od poda, i to kada su prozori i vrata zatvoreni. Buka izvan objekata (u komunalnoj sredini) mjeri se na visini od 1,2 do 1,5 m od površine terena, na udaljenosti najmanje 3,5 m od zidova objekata (ako to uslovi dozvoljavaju) i drugih reflektujućih površina ili od regulacione linije gdje nema objekata. Ako se mjeri buka kojoj je izložena zgrada, onda se nivo buke mjeri na 1 do 2 m ispred fasade, odnosno na 0,5 m ispred otvorenog prozora.

Prilikom mjerenja buke prate se i evidentiraju meteorološki uslovi. Ako vjetar duva od izvora ka prijemniku, može imati brzinu ne veću od 5m/s.

- jednom u toku izvođenja radova obezbijediti ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarada kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12);
- vizuelno (pregledom sertifikata o izduvnim gasovima) kontrolisati izduvne gasove na gradilištu;
- svakodnevno vizuelno kontrolisati raščišćavanje terena i zauzimanje zemljišta;

- jednom mjesečno ili nakon obilnih padavina vizuelno kontrolisati eroziju na mjestima izvođenja radova;
- Praćenje stanja zemljišta i ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu realizuje se u skladu sa Zakonom o životnoj sredini („Sl. list RCG“, br. 48/08), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Sl. list RCG“, br. 15/92, 59/92, 27/94) i Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97). Ispitivanje kvaliteta zemljišta vršiti jednom u toku izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare.
- U skladu sa pozitivnom praksom u toku izvođenja radova, suštinski je važno pratiti uticaj izvođenja radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare na kvalitet vode, kao i na lokalno stanovništvo koje živi u blizini lokacije projekta. U toku izvođenja radova ovi uticaji su uglavno izrazito negativni, pa je zbog svega toga neophodno uspostaviti dobru saradnju sa lokalnim stanovništvom na samom početku Projekta, odnosno u fazi pripremnih radova i rasčišćavanja terena. Obaveza Izvođača radova je da imenuje odgovorno lice za odnose sa lokalnim stanovništvom i da podaci o istom budu javno dostupni na lokaciji gdje se izvode radovi. Takođe, jako je važno da se vodi precizna evidencija svih žalbi lokalnog stanovništva i da Izvođač radova istu u vidu tabele dostavlja kroz redovne Mjesečne izveštaje Nosiocu projekta i Nadzornom organu.
- Mjerenja kvaliteta otpadnih voda u toku eksploatacije mosta, nakon prolaska kroz separatore ulja i naftnih derivata, vršiti jednom mjesečno, odnosno u periodu njihovog prisustva na lokaciji mosta.

9.4. Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Izvođač radova je u obavezi da kroz redovne Mjesečne izveštaje dostavlja rezultate izvršenih mjerenja Nadzoru i Nosiocu projekta, odnosno nadležnim inspeksijskim službama Crne Gore, na njihov zahtjev. Prema članu 59 Zakona o životnoj sredini vlasnik objekta (Nosilac projekta) je dužan da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu životne sredine.

9.5. Obaveza obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja

Svi izvještaji o ispitivanju kvaliteta životne sredine i rezultati monitoringa treba da se dostave Agenciji za zaštitu životne sredine i nadležnom organu lokalne uprave. O svim rezultatima mjerenja obavezno se vrši obavještavanje javnosti na transparentan način.

10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA

Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu odnosi se na izgradnju mosta preko rijeke Tare u trasi regionalnog puta Mojkovac-Lubnice, dionica Mojkovac – Vragodo, Nosioca projekta „Uprava za saobraćaj“ Podgorica.

U sklopu dionice regionalnog puta Mojkovac-Lubnice, planirana je izgradnja mosta preko rijeke Tare.

Most je planiran na lokaciji KO Podbišće i KO Bjelojevići, u skladu sa smjernicama Prostornog plana područja posebne namjene „Bjelasica i Komovi“.

Predmetnim projektom planirano je premošćavanje rijeke Tare izgradnjom mosta, koji će povezivati lijevu i desnu obalu preko planirane saobraćajnice Mojkovac-Vragodo, koja je već u fazi izgradnje.

U dolini Tare i njenih pritoka nalaze se aluvijumi i aluvijalno-deluvijalna zemljišta. Ovo su mlada i genetički nerazvijena zemljišta, pa su heterogenog sastava, odnosno pretežno su pjeskovito ilovasta, a po dubini su srednje duboka i duboka. Dublji varijeteti ovih zemljišta koje srećemo u proširenjima, su dobra poljoprivredna zemljišta, i spadaju u najbolja u mojковаčkom području. Ako su plići, uz to prožeti skeletom ili leže na šljunku, manje su plodni a hidrološki režim im zavisi od nivoa rijeke Tare. Fizičke i hemijske osobine aluvijuma i aluvijalnih zemljišta su dobre, ali aluvijum sadrži malo humusa. Nekad su ova zemljišta plavljena pa i zabarena pored vodotoka usljed visokog nivoa podzemnih voda. Bonitet aluvijuma i aluvijalno-deluvijalnih zemljišta kreće se od II-VI klase. U dolinama ostalih rijeka i potoka su od IV do VI klase.

Šire područje istraživanja izgrađuju različite formacije sedimenata i vulkanita, paleozojske i trijaske kao i kvartarne starosti ($C_{2,3}$, $P_{1,2}$, T_2^2 , η , ηqT_2 , gl, dl, al). U tektonskom pogledu područje istraživanja pripada jedinicama Trijaskih tektonskih prozora šireg područja Bjelasice i Durmitorskoj tektonskoj jedinici. Durmitorska jedinica je navučena preko jedinice Trijaskih tektonskih prozora šireg područja Bjelasice.

Mojkovački kraj se nalazi u zoni planinskog kontinentalnog klimatskog pojasa.

Opština Mojkovac neznatno osjeća primorski klimatski uticaj i uglavnom ima umjereno-kontinentalne klimatske odlike, modifikovane reljefom koji klimu planinske okoline Mojkovca čini kontinentalno-planinskom i subplaninskom. Na klimu bitno utiču i nagibi i ekspozicija terena tako da morfologija mojковаčkog proširenja doline Tare pogoduje stvaranju “jezera” hladnog vazduha u zimskim mjesecima, kada se temperature spuštaju i ispod $-10^{\circ}C$.

Uz rijeku Taru cijelom dužinom predmetnog područja (uz povremene prekide), javljaju se **aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena** (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Povremeno, u vidu malih i raštrkanih, ali gustih sastojina javlja se i žbunasta vrba *Salix eleagnos*.

Aluvijalne šume crne jove i gorskog jasena (**Natura 2000: 91E0** *Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)) i sastojine sive vrbe (*Salix eleagnos*) koje obrastaju obale planinskih rijeka (**Natura 2000: 3240** Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Salix elaeagnos*) nalaze se na Aneksu I *Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune* (Council Directive 92/43/EEC).

Sliv rijeke Tare pripada salmonidno-timalidnom tipu. Prema dosadašnjim istraživanjima u rijeci Tari i njenim pritokama, zabilježeno je osam vrsta riba iz četiri porodice: mladica *Hucho hucho*, potočna pastrmka *Salmo trutta m. fario*, lipljan *Thymallus thymallus* – naseljava rijeku Taru (najbrojnija) i njene pritoke, potočna mrena *Barbus balcanicus*, skobalj *Chodrostoma nasus*, jelšovka *Leuciscus agassii* – rijetka je u donjem toku rijeke Tare gdje je nađen samo jedan primjerak, gaovica *Phoxinus phoxinus* i peš *Cottus gobio* (naselja rijeku Taru čitavom dužinom svoga toka i njene pritoke) (Marić & Milošević, 2011).

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija za izgradnju mosta preko rijeke Tare nema nepokretnih kulturnih dobara.

Što se tiče rijeke Tare, preko koje se gradi predmetni most, postoji nekoliko aspekata zaštite rijeke, kako nacionalnih tako i međunarodnih.

U okviru Nacionalnog parka „Durmitor“ kanjon rijeke Tare je izdvojen kao zona sa posebnim režimom zaštite, što znači da je to prostor od ušća rijeke Bistrice u Taru pa do ušća rijeke Sušice u Taru. Znači da kanjon rijeke Tare u okviru nacionalnog zakonodavstva ima više aspekata zaštite:

- spomenik prirode od ušća Bistrice u Taru pa do Šćepan Polja, sastavni dio NP „Durmitor“ zona sa posebnim režimom zaštite u okviru Nacionalnog parka Durmitor od ušća rijeke Bistrice u Taru pa do ušća rijeke Sušice u Taru
- zona sa strogim režimom zaštite vezana za šumski rezervat „Crna Poda“.

Osim nacionalne zbog svojih prirodnih vrijednosti kanjon rijeke Tare dobija i dvojnju međunarodnu zaštitu, 1977. godine bazen (sliv) rijeke Tare je uvršten u rezervate biosfere u okviru UNESCO programa (MAB) – čovjek i biosfera, a 1980. godine kanjon rijeke Tare je kao sastavni dio Nacionalnog parka „Durmitor“ uvršten u listu svjetske prirodne baštine, tako da je jedini objekat u Crnoj Gori, Balkanskom poluostrvu, pa i šire koji ima višestruku nacionalnu i međunarodnu zaštitu.

Projekat se realizuje u zoni sa malom gustinom izgradnje i naseljenosti. Na lijevoj obali rijeke Tare u blizini lokacije mosta nalazi se manji broj individualnih stambenih objekata od kojih se najbliži nalaze na udaljenosti od oko 57 m i 65 m zapadno od lokacije predmetnog mosta. Ostali objekti na lijevoj obali rijeke se nalaze na nešto većoj udaljenosti zapadno, sjevero-zapadno i jugo-zapadno od predmetnog mosta. Desna obala rijeke Tare je u ovoj zoni slabo izgrađena, tako da u neposrednoj blizini predmetne lokacije nema objekata. Ipak treba napomenuti da se najbliži stambeni objekat nalazi na udaljenosti od oko 257 m istočno od lokacije projekta (slika 8).

Što se tiče infrastrukturnih objekata, u okviru lokacije projekta, prolazi željeznička pruga Beograd –Bar, a u neposrednoj blizini lokacije prolazi magistralni put Mojkovac-Kolašin. Izgradnjom predmetnog mosta povezaće se lijeva i desna obala preko planirane saobraćajnice Mojkovac-Vragodo, koja je već u fazi izgradnje.

Most je armirano betonska i prednapregnuta „poluintegralna“ konstrukcija. Rasponi mosta su $L=31.59+3\times 32.24+31.63=159,96$ m. Poprečni presjek glavnog nosača sačinjavaju montažni prednapregnuti T nosači visine 1,80 m spojeni armirano-betonskom pločom debljine 20 cm livenom na licu mjesta u jednu cjelinu. Montažni nosači se praktično dodiruju, što omogućava betoniranje ploče bez zarobljene oplata.

Potpornu konstrukciju čine dva obalna stuba (S1 i S6). Stub S1 je rasponska konstrukcija raspona 9.89 m. Sastoji se od zidnog platna na višem dijelu i četiri kružna stuba na nižem dijelu (uz prugu), povezanih kolovoznom pločom debljine 60 cm. Potporni dio uz prugu fundiran je na šipovima. Potporna konstrukcija S6 je klasični obalni stub sa duboko fundiranim temeljem, zidnim platnom i krilima.

Srednji stubovi su zidna platna debljine 1.40 m, uklještena u temelj i u rasponsku konstrukciju. Svi srednji stubovi su duboko fundirani. Na krajevima mosta su predviđene vodonepropustne dilatacije.

Na krajevima mosta su predviđene vodonepropustne dilatacije.

Rasponska konstrukcija

Rasponska konstrukcija mosta je naknadno monolitizovana sprežanjem $6 \times 5 = 30$ montažnih prethodno napregnutih nesimetričnih I nosača sa armirano-betonskom pločom i poprečnim nosačima, livenim na licu mjesta. Širina flanše montažnog nesimetričnog I nosača je 1.61 m, a visina nosača je 1.80 m. Nad osloncem se horizontalnim vutama i sužavanjem gornje flanše nosač pretvara u

pravougaoni presjek dimenzija 0.50 x 1.80 m. Svi montažni nosači su dužine $L=31.5$ m.

Armirano-betonska ploča debljine 20 cm prati podužni i poprečni nagib nosača. Promjenom debljine asfalta se prati razlika između poprečnog i podužnog nagiba nosača i nivelete puta. Djelovi površine montažnih nosača koji dolaze u dodir sa betonom livenim na licu mjesta moraju se obraditi sitnim štokovanjem ili na drugi način obezbijediti orapavljenje. Ovo se odnosi i na vezu sa betonom ploče nosača i na vezu sa poprečnim nosačima.

Statički sistem

U podužnom smislu, rasponska konstrukcija predstavlja kontinualni poluintegralni prednapregnuti ram raspona $L=31.59+3 \times 32.24+31.63=159,96$ m. Montažni nosači su prednapregnuti naknadno sa po 3 kabla $7\varnothing 15,7$ mm. Kablovi se parabolično dižu ka dijelu nosača ka osloncima. Rezultante kablova za prednaprezanje prate zatežuće sile nastale od momenata u donjoj zoni nosača.

Kao sistem prostih greda montažni nosači primaju opterećenje od sopstvene težine i betona ploče i poprečnih nosača, livenih na licu mjesta. Spregnuti kontinualni nosač prima dodatna opterećenja od naknadno nanijetog stalnog tereta pješačkih staza, parapeta i ograda, kao i saobraćajno opterećenje.

Zatežuće sile nastale od momenata od ovog opterećenja u gornjoj zoni nad osloncima prima podužna meka armatura u ploči. Horizontalne podužne sile od seizmike, sile kočenja, temperature, skupljanja i tečenja primaju svi srednji stubovi, kruto vezani sa grednom konstrukcijom. Poprečne seizmičke sile i vjetar prihvataju srednji stubovi, kao i obalni stubovi preko ležišta koja su nepomjerljiva u tom pravcu.

Elementi kolovoza

Na pripremljenu betonsku površinu bez pukotina, koja je prethodno očišćena pjeskarenjem ili brušenjem, otprašivanjem putem kompresora, nanosi se sloj prajmera, sloj kvarcnog pijeska i dva sloja bitumenskih hidroizolacionih traka. Sve betonske površine u dodiru sa zemljom premazuju se sa dva bitumenska premaza.

Kolovozna konstrukcija se sastoji iz dva sloja asfalta. Prvi, zaštitni sloj, debljine od 3.0 cm i drugi habajući sloj debljine 4.0 cm.

Ivičnjaci su od betonski ili granitni dimenzija 20x13 cm i visinom iznad kolovoza od 7 cm.

Pješačke staze i ivični vjenci su armiranobetonski, sa hrapavom gornjom površinom.

Oprema

Na krajevima mosta su predviđene elastomjerne dilatacije ± 60 mm.

Na obalnim stubovima predviđeno je pet elastomjernih ankerisanih ležišta nosivosti 1800 kN. Ležišta omogućavaju horizontalno pomjeranje od 50 mm.

Ograda mosta je od čeličnih cijevi sa vertikalnom ispunom visine 110 cm, zaštićena od uticaja korozije vrućim cinkovanjem.

Za prolaz komunalnih vodova upotrijebljene su PVC cijevi prečnika 110 mm postavljene unutar pješačkih staza.

Na mostu je predviđeno 10 slivnika od livenog gvožđa uz nižu ivicu kolovoza. Odvodni sistem treba da je savremen, sa konstrukcijom koja omogućava lako čišćenje i da hidroizolacija, postavljena na betonsku ploču mosta, usmjerava vodu direktno u slivničku cijev, a ne u spoj između nje i betona. Za evakuaciju procjednih voda ispod hidroizolacije i izjednačavanje paradifuzije izvode se cjevčice Ø50 mm koje pokrivaju površinu kolovoza od približno 25 m².

Pripremni radovi obuhvataju formiranje gradilišta i ostale radove neophodne za početak i nesmetano odvijanje radova, kao što su geodetsko snimanje, iskolčenje mosta, izrada i uklanjanje privremenih radnih platoa za izradu montažnih nosača u području obalnog stuba na jednoj ili obje obale. Za izvođenje projekta potrebno je ograditi gradilište u granicama lokacije, odnosno čitav prostor koji zauzima lokacija projekta. Pripremni radovi za izvođenje projekta počinju iskopom zemljišta i pripremom terena za izgradnju nosača mosta. Iskopani materijal, odlaže se privremeno na jednom dijelu lokacije. Unutrašnji transport prilikom izvođenja projekta odvija se u okviru lokacije projekta uz primjenu odgovarajuće građevinske mehanizacije (bager, utovarna lopata, kamion i sl.). U toku izvođenja projekta na lokaciji se koristi voda za potrebe zaposlenih, i to flaširana voda koju će Nosilac projekta dovoziti na lokaciju. Za betonske radove koristiće se šljunak i pijesak koji se kao pripremljeni beton dovozi na lokaciju pomoću miksera. U toku izvođenja radova stvara se čvrsti otpad odnosno materijal iz iskopa, kojim će se nakon završetka izvođenja projekta zasuti nosači mosta kako bi se spriječilo podrivanje nosača od vodenog toka i kako bi se dobio prirodniji izgled mosta. Prilikom izvođenja projekta usljed rada mašina i druge građevinske opreme doći će do emisije izduvnih gasova u atmosferu, a takođe i do povećanja buke i vibracija koje su bile periodičnog karaktera.

Što se tehnologije građenja tiče ista se odvija na standardizovan način.

Iskop za naglavne grede šipova izvodi se plitko, u širokom iskopu, mašinski, bez posebne zaštite. Izuzetak su šipovi stuba S1 koji se nalaze u blizini pruge. Nije predviđena zaštita podgrađivanjem, ali je radove potrebno organizovati tako da se obezbijedi potrebna sigurnost na radu uz neometano odvijanje željezničkog saobraćaja.

U toku iskopa potrebno je preusmjeriti tok rijeke, uz crpljenje vode koja se kroz šljunak procijedi u temeljnu jamu. Za izvođenje bušenih šipova treba obezbijediti pristup garniture za bušenje. Nasip sa pristupnom rampom treba da je viši oko 40 cm od projektovane gornje kote šipa. Šipovi se betoniraju do nivoa od minimum 30 cm iznad vrha šipa, s tim da na prvom izvedenom šipu nadvišenje bude minimum 60 cm.

Montažni elementi rasponske konstrukcije izvode se na platou buduće saobraćajnice u nastavku mosta i posle prednaprezanja i demontiranja oplata, dizalicom se montiraju na već postavljena privremena ležišta prilagođena podužnom nagibu mosta. Preko postavljenih montažnih elemenata postavlja se armatura i izvodi ploča betonom livenim na licu mjesta, zajedno sa poprečnim nosacima nad osloncem, mada je moguće i fazno betoniranje. Na potpuno suvi i neisprskali beton ploče postavlja se prajmer i hidroizolacija. Potrebno je zaštititi hidroizolaciju mosta prije drugih radova. Po postavljanju ivičnjaka se betoniraju pješačke staze sa ugrađenim cijevima za instalacije i ivični vijenci. Zatim slijede radovi na asfaltiranju, postavljanju ograda i eventualnih instalacija.

Materijali

Betonski element mosta	Čvrstoća na pritisak	Vodonepropustljivost	Otpornost na mraz	Otpornost na mraz i so
Pješačka staza i vijenci	MB 45	V 8	M 200	Za 55 ciklusa - stepen oštećenja 0 - bez ljuštenja
Ploča, dijafragma, poprečni nosači	MB 30	V 8	M 200	
Montažni nosači	MB 50	V 8	M 200	
Stubovi i krila	MB 35	V 6	M 150	25 ciklusa – Oštećenje 0
Temelji	MB 30	V 6	M 150	
Šipovi	MB 30			
Podbeton	MB 15			

Betoni otporni na dejstvo soli moraju biti pripremljeni sa niskim vodocementnim faktorom (sa superplastifikatorom na bazi polikarboksilata), agregatom niske potrebe za vodom i koeficijentom termičke dilatacije kompatibilnom KTD-u cementnog kamena, pravilno ugrađeni i njegovani.

Riječni agregat sa pretežno kvarcnim mineralima ima koeficijent termičke dilatacije približan KTD-u cementne mase. Beton nosačpa ne smije imati sastojke koji pospješuju koroziju užadi za prednaprezanje. Armiranje se izvodi

armaturom B500B, dok se prednaprezanje izvodi užadima kvaliteta 1670/1860 MPa sa niskom relaksacijom (max 2,5% nakon 1000 h).

Projektovani zaštitni slojevi do armature kod montažnih nosača su 3,5 cm, do armature stubova, zidova, kolovozne ploče, prelaznih ploča, vijenaca i pješačkih staza 4,5 cm, temelja 5,0 cm i šipova 9,0 cm. Manji zaštitni slojevi se koriste samo kod montažnog prethodno napregnutog nosača. Ovo je moguće, jer je po važećem Pravilniku za beton i armirani beton iz 1987 godine, član 135, za grede od betona MB = 25 minimalni zaštitni sloj za srednje agresivnu sredinu 2,5 cm, što, uz traženu korekciju od 0,5 cm za konstrukcije teško dostupne kontroli, daje ukupno 3,0 cm, što je manje od projektovanog zaštitnog sloja.

Za izbor ovih zaštitnih slojeva kod montažnih nosača je bilo više razloga:

- Nosači su tokom eksploatacije u stanju napona pritiska bez prslina po cijelom obimu,
- Nosači su potpuno zaklonjeni od dejstva atmosferske vode i soli za odmrzavanje hidroizolovanom AB plocom i bočnim vijencima kao okapnicama,
- Postavljanje armature, oplata i betoniranje nosača je na zemlji, u uslovima lakšim za rad i podložnim detaljnoj kontroli zaštitnog sloja,
- Nosaci su već prilične težine i dalje povećanje njihove težine može usloviti skuplju opremu za dizanje i montažu,
- Kablovi su dodatno osigurani zaštitnom cijevi i posebnom injekcionom smjesom od čistog Portland cementa a stvarni zaštitni sloj do kablova je još veći. Kvalitet ugrađenog materijala mora odgovarati važećim standardima i prije ugrađivanja moraju se priložiti dokazi o kvalitetu materijala, bez kojih ne sme početi ugradnja.

Snabdijevanje električnom energijom i gorivom

Položaj projektovane dionice omogućava Izvođaču radova da napajanje električnom energijom izvede sa postojeće elektroenergetske mreže. Alternativno rješenje je napajanje električnom energijom preko agregata čiji kapacitet treba da zadovolji višerasovnu dnevnu potrebu za radom kompresora i pervibratora i obezbjeđenje rasvjeta u privremenim objektima na gradilištu.

Snabdijevanje gorivom se može obavljati sa javne pumpne stanice, zbog male transportne daljine i dobre povezanosti sa gradilištem.

Snabdijevanje vodom

Vodosnabdijevanje će biti organizovano cistijernama za vodu, i to odvojeno za pitku i tehničku vodu

Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija

Tretman otpadnog materijala

Na lokaciji izgradnje mosta preko rijeke Tare za privremeno odlaganje viška materijala predviđena su mjesta na desnoj i lijevoj obali rijeke Tare, odakle će sav višak materijala biti odvezen na lokaciju koje definiše lokalna uprava grada Mojkovca.

Sa otpadom koji nastaje u procesu izvođenja građevinskih radova na izgradnji mosta preko rijeke Tare, postupa Izvođač radova, a shodno definisanim postupcima u Planu upravljanja građevinskim (neopasnim) otpadom i Planu upravljanja opasnim otpadom koje je obavezan da uradi u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16).

Kroz izradu navedenih planova upravljanja otpadom Izvođač radova će se obavezati da sve vrste otpadnih materijala predaje ovlašćenim preduzećima sa kojima će biti dužan da potpiše Ugovore o preuzimanju. Planovi upravljanja neopasnim građevinskim otpadom i opasnim otpadom nijesu predmet ovog elaborata.

Pored mjera utvrđenih elaboratom koje se moraju izvesti u toku izgradnje i koje se moraju sprovoditi u toku redovnog rada utvrđene su mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidentnih situacija.

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, potrebno je sprovesti je program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta, koji se mora poštovati i utvrđena obaveza investitoru da obavještava javnost o rezultatima mjerenja.

11. PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA

U toku rada na izradi ovog Elaborata procjene uticaja, Obradivač je imao određenih teškoća u smislu pribavljanja potrebnih podloga za analizu uticaja. Članovi multidisciplinarnog tima su obilazili lokaciju projekta, na kojoj je planirana izgradnja mosta preko rijeke Tare, na osnovu čega su prikupili određene podatke bitne za procjenu uticaja. Jedan dio podataka preuzet je iz raspoložive projektne dokumentacije, za pojedine segmente životne sredine. Imajući u vidu sve ono sa čime je Obradivač raspolagao tokom izrade elaborata procjene uticaja, smatrali smo da nije neophodno vršiti posebna istraživanja na licu mjesta, pa su iz tog razloga opisi segmenata životne sredine preuzeti iz postojeće dokumentacije.

12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Agencija za zaštitu prirode i životne sredine sprovodi postupak uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).

Nosilac projekta je podnio Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine (AZPPŽS) dokumentaciju za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za predmetni projekat. AZPPŽS je donijela rješenje broj 02-UPJ-1188/6 od 01.09.2020. god. kojim je utvrđeno da je potrebna procjena uticaja na životnu sredinu za projekat „IZGRADNJA MOSTA NA RIJECI TARI“, na KO Podbišće i KO Bjelojevići, u skladu sa smjernicama Prostornog plana područja posebne namjene „Bjelasica i Komovi“ opština Mojkovac. Predmetno rješenje sa nalazi u prilogu elaborata.

Sprovedeni postupci uticaja planiranog projekta na životnu sredinu definisali su očekivane značajne štetne uticaje projekta na životnu sredinu koji se mogu javiti tokom izvođenja radova i tokom funkcionisanja projekta. Glavni rizici koji se mogu javiti tokom izvođenja radova vezani su prvenstveno za radnu disciplinu zaposlenih na lokaciji projekta i na poštovanje metodologije rada u toku tehnološkog procesa izvođenja radova.

Kroz poglavlje 7. Opis mogućih značajnih uticaja na životnu sredinu, opisani su svi mogući potencijalni uticaji tokom izvođenja radova, tokom funkcionisanja projekta i u slučaju pojave akcidenta. Od navedenih uticaja kao najznačajniji mogu se definisati uticaji na kvalitet vazduha, na zemljište, na vodotok rijeke Tare.

Za sve navedene uticaje u poglavlju 8 predviđene su odgovarajuće mjere zaštite. Mjere zaštite su jasno definisale postupke u toku izvođenja radova i u toku funkcionisanja projekta.

Razmatranjem predmetnog zahtjeva Nosioca projekta i podataka o predmetnoj lokaciji, karakteristikama i mogućim uticajima navedenog projekta na životnu sredinu, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine je utvrdila potrebu procjene uticaja, iz sledećih razloga:

- na teritoriji opštine Mojkovac planirana je izgradnja regionalnog puta Mojkovac-Lubnice, dionica Mojkovac-Vragodo u dužini 7,5 km. Na predmetnoj lokaciji predviđeno je da trasa regionalnog puta Mojkovac-Lubnice presijeca rijeku Taru. Prelazak preko rijeke Tare ostvaruje se izgradnjom mosta.

- ukupna širina mosta je 10,42 m. Most je armirano-betonska i prednapregnuta „poluintegralna“ konstrukcija. Sastoji se od: odstojanje od ograde do ivice $2 \times 0,20 = 0,40$ m; pješačke staze $2 \times 0,75 = 1,50$ m; odbojne ograde $2 \times 0,46 = 0,92$ m; sigurnosnog pojasa $2 \times 0,50 = 1,00$ m; ivične trake $2 \times 0,30 = 0,60$ m i kolovoza. Na mostu je predviđeno 10 slivnika od livenog gvožđa uz nižu ivicu kolovoza.

- mogući su negativni uticaji predmetnog projekta u toku izgradnje, u toku funkcionisanja, kao i u slučaju akcidenta. U toku izgradnje mogući su negativni uticaji na zemljište, na vazduh angažovanjem radne mehanizacije, kao i stvaranje buke od rada iste, prašina, negativne posljedice u slučaju izlivanja goriva, neadekvatnog sakupljanja otpada, mogući negativni uticaji na floru i faunu rijeke Tare i okoline, negativni uticaj usljed akcidenta i td.

13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Nije bilo potrebe za dodatnim informacijama i karakteristikama projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata, pošto je Elaborat obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).

14. IZVORI PODATAKA

- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 75/18)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, broj 52/16)
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG“, br. 54/16, 18/19)
- Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“ br. 19/19)
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“ br. 64/11 i 39/16)
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“, br. 025/10, 043/15)
- Zakon o vodama („Sl. list RCG“, br. 27/07, „Sl. list CG“, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 2/17, 80/17, 55/16 i 84/18)
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda, („Sl. list CG“, 56/19)
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97)
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 021/11)
- Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduh („Sl. list CG“, br. 10/11)
- Pravilnik o bližim karakteristikama lokacije, uslovima izgradnje, sanitarno tehničkim uslovima, načinu rada i zatvaranja deponija („Sl. list CG“, br. 31/13, 25/16)
- Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 44/10, 13/11, 64/18)
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 045/08, 025/12)
- Idejni projekat – „Građevinski nadzor i laboratorijska ispitivanja“ AD, Podgorica
- Glavni projekat – „Građevinski nadzor i laboratorijska ispitivanja“ AD, Podgorica
- Elaborat o rezultatima geotehničkih istraživanja terena za nivo Glavnog projekta – „Geotehnika Montenegro“ d.o.o. Nikšić
- Petrović D, Hadžiablahović S, Vuksanović S, Mačić V, Milanović Đ, Lakušić D (2018): *Katalog tipova staništa Crne Gore značajnih za Evropsku uniju. Podgorica-Banja Luka-Beograd*
- Marić, D., Milošević, D., 2011. *Katalog slatkovodnih riba (Osteichthyes) Crne Gore [Catalogue of freshwater fishes (Osteichthyes) of Montenegro]. Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Podgorica.*
- Sl. list RCG, br. 76/06. Rješenje Republičkog Zavoda za Zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta.
- Prostorni plan posebne namjene NP "Biogradska gora"

PRILOZI